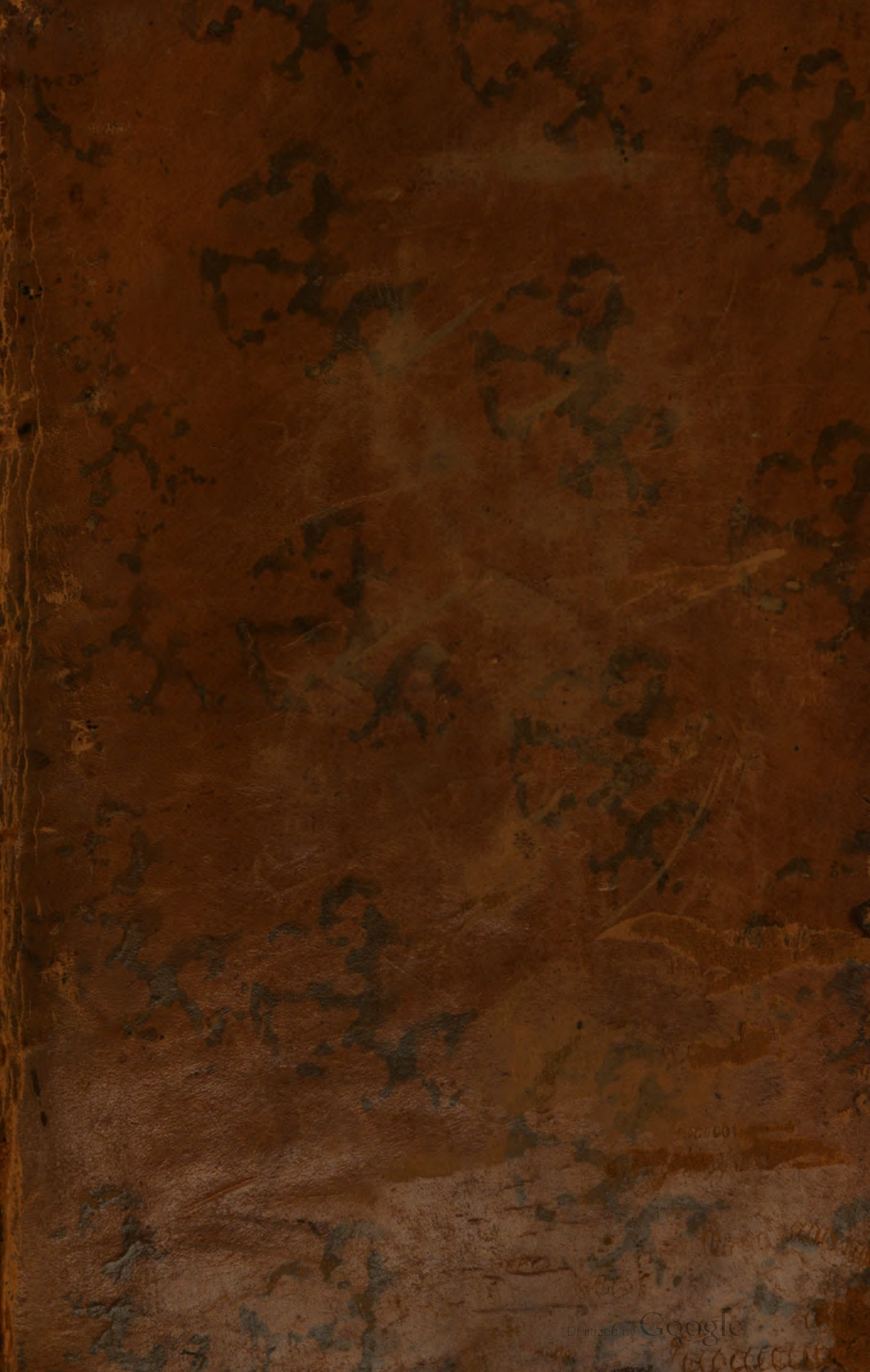
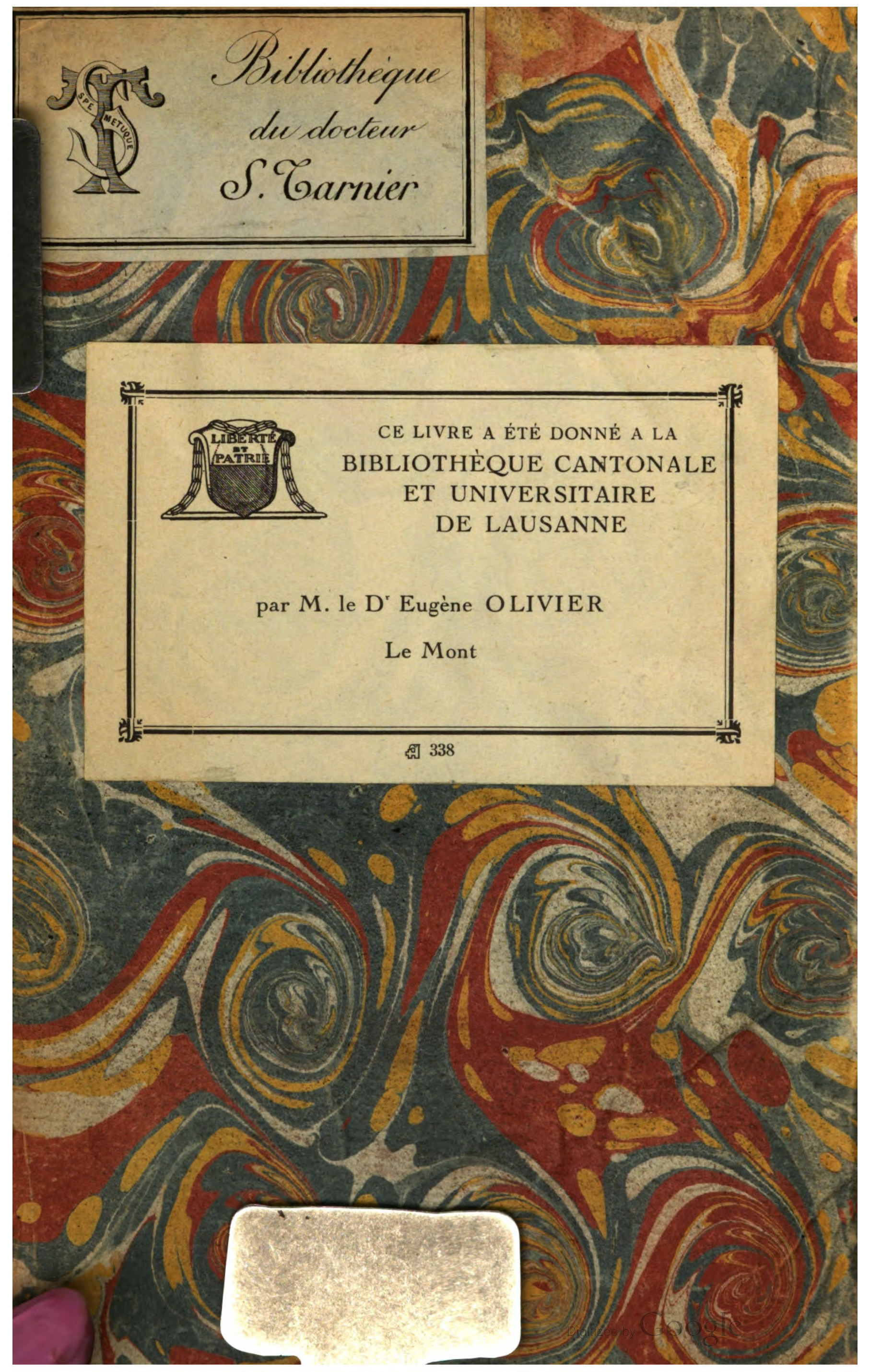




SPE METUQUE
Bibliothèque
du docteur
S. Tarnier



des Livres de jacques
fr.ois Beaussier Lepage
d. mdn. à Blois
17 mai 1817

LA GÉNÉRATION,

OU

EXPOSITION

DES PHÉNOMENES

RELATIFS

A CETTE FONCTION NATURELLE;

De leur méchanisme, de leurs causes respectives, & des effets immédiats qui en résultent.

Traduite de la Physiologie de M. DE HALLER.

Augmentée de quelques Notes, & d'une Dissertation sur l'origine des Eaux de l'Amnios.

TOME SECOND.



A PARIS,

Chez DESVENTES DE LA DOUÉ, Libraire, rue Saint Jacques, vis-à-vis le Collége de Louis le Grand.

M. DCC. LXXIV.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.

TABLE

DES CHAPITRES

CONTENUS

Dans ce second Volume.

Fin de la Table.



LA GÉNÉRATION, TIRÉE *DE LA PHYSIOLOGIE* DE M. DE HALLER.

CHAPITRE I.

LES DÉPENDANCES DU FÉTUS.

§. I. *Les commencemens de la vie.*

NOUS avons dit que c'eſt la ſemence du mâle qui anime & donne la vie au nouveau fétus ; maintenant nous diſons qu'il eſt vivant, quand ſon cœur a du mouvement.

Je ne ſçais pourquoi les anciens diſoient qu'il n'avoit point de mouvement dans la matrice ; il eſt certain qu'il en a dans tous les genres d'animaux ; des expériences très-connues prouvent qu'il ſe meut dans les

œufs des oiſeaux, & c'eſt même à cauſe de ce mouvement qu'Ariſtote l'a nommé le point ſautillant, *punctum ſaliens.*

Dès que les premiers rudimens du fétus ſont à portée d'être apperçus, on diſtingue le mouvement du ſang ; il n'y a que le ventricule gauche & le bulbe de l'aorte qui ſe mettent les premiers en jeu ; enſuite, au bout de peu de tems, il y a du mouvement dans trois véſicules qui battent par ordre, ce ſont la fin de la veine-cave, qui doit devenir l'oreillette droite, le ventricule gauche, & enfin l'aorte, qui alors n'eſt qu'une eſpece de bulbc. Ces trois véſicules s'élevent & ſe diſtendent avec beaucoup de vîteſſe, & peu après ces petites parties ſe contractent & chaſſent le ſang ; c'eſt la veine-cave qui commence, enſuite le ventricule gauche, & enſuite l'aorte.

Ces diſtenſions & contractions alternatives font un très-bel effet dans l'œuf ; mais elles deviennent obſcures, dès que l'oreillette & le ventricule droit ſe ſont unis enſemble, & font corps avec les premieres ébauches du cœur ; au reſte, le mouvement continue toujours dans le cœur du poulet ; ce mouvement eſt ſi vif, qu'on le ſuit à peine des yeux ; il y a juſqu'à 140

pulſations dans une minute ; M. Wolf l'a vu battre lentement au bout de vingt-neuf heures, lorſque les vaiſſeaux étoient devenus bruns ; j'ai ſouvent vu les battemens moins fréquens & lents, quand l'animal étoit très-foible.

Ces points ſanguins commencent à ſe mouvoir d'abord avant 48 heures, & moins de 36 heures après, il y a de vrai ſang rouge dans les vaiſſeaux ombilicaux, qui appartiennent à la *figure veineuſe* du jaune de l'œuf; mais ces vaiſſeaux perdent de leur couleur en approchant du corps du fétus, car ils reſtent long-tems blancs; c'eſt pourquoi on peut dire que le ſang eſt formé avant le cœur, & qu'on en voit dans les vaiſſeaux des membranes, dans le tems que les parties du fétus ſont encore toutes blanches.

Mais nous avons fait voir ailleurs qu'on pouvoit diſtinguer à l'œil, mais que ſurtout il étoit naturel de conjecturer que le cœur avoit du mouvement, quoiqu'encore ſans couleur ; car ſi on enleve le cœur, ou que l'on coupe ſeulement quelque gros vaiſſeau, qui par ſa ſection arrête le mouvement du cœur, tout mouvement ceſſe dans l'embryon.

Si donc la cauſe du mouvement du ſang

dans tout l'embryon, réside dans le cœur, & si les vaisseaux sanguins qui prennent leur origine au cœur, s'étendent peu-à-peu dans la pulpe de la membrane du jaune, il est certain que le cœur a existé avant; que c'est son mouvement qui a fait circuler le sang, & que c'est le cœur qui a été la cause de la couleur rouge du sang. Si on n'apperçoit point le cœur avant 24 heures, c'est que sa petitesse & sa transparence, font que les bornes dont il est circonscrit échappent à la vue & dans ce tems le mouvement de l'embryon n'est pas plus sensible que le cœur n'est apparent.

Des Observateurs ont vu le cœur bondir dans l'œuf du monocle, dans celui du moine, & dans celui de la vipere.

Muralt a vu, le 14e. jour, le point sautillant dans un fétus de quadrupede (du chien); il a vu aussi le sang passer dans l'artere, & revenir au cœur. Quoique Graaf n'ait pas apperçu les pulsations du cœur le 14e. jour, dans le fétus du lapin, cependant il est presque sûr qu'il y en a eu, puisqu'il étoit plein de sang; Harvée l'a vu dans celui du daim, mais plus tard; car ce fétus ne paroît pas encore après 30 jours; d'autres observateurs l'ont vu dans différens animaux.

Les occasions de faire ces observations sur le fétus humain sont fort rares, & l'âge de l'embryon est incertain; suivant Cangiamila, le fétus est formé & vivant le 16e. jour; ailleurs il dit le 20e., ou le 21e. & le 29e.; mais ce n'est que d'après les planches de Bianchi qu'il a avancé cette opinion, & nous avons fait voir ailleurs qu'on doit peu compter sur l'exactitude de ces planches.

On a vu le cœur bondir dans un œuf humain pas plus gros qu'une noix, & dans un fétus, gros comme une mouche à miel.

Un embryon qu'on avoit pris pour un caillot, avoit vie.

Un autre, pas plus gros qu'un scarabée, renfermé dans un œuf de la grosseur de celui d'une poule, a donné des signes de vie.

Un autre qui n'avoit point de cordon, & qui n'étoit pas deux fois plus gros qu'un scarabée, étoit aussi vivant.

Le 32e. jour, le fétus remue ses membres; & Hippocrate, ou plutôt l'Auteur du livre qu'on lui attribue, dit que les garçons les remuent le 30e. jour, & les filles le 42e.

Aristote veut que le mâle remue du côté droit de la matrice, le 40e. jour; un autre Auteur dit que le cœur battoit le 40e. jour, & il ajoute qu'un autre fétus a si bien don-

né des signes de vie, qu'on n'a point balancé à lui donner le batême; Mauriceau dit que quelques femmes le sentent dès le second mois.

Il n'y a point de doute que l'enfant ne donne des signes de vie, quand il est à un terme plus avancé, comme à trois mois, quoiqu'il n'ait point encore d'os, à trois mois & demi & à quatre; car communément il fait si bien sentir ses mouvemens après quatre mois, à quatre mois & demi, qu'on les sent à travers les tégumens du bas-ventre.

Cangiamila assure contre M. Méry, que les enfans qu'on extrait par l'opération césarienne sont presque toujours vivans, même avant le 5e. mois, & qu'ils vivent quelque tems après avoir été tirés de la matrice, une heure à trois mois; il y en a un exemple de M. Morgagni. Ce même Auteur dit qu'ils vivent même deux heures, & jusqu'à 15, 23, 24, 39 & 48; un autre dit quelques heures.

Ceux dont parle M. Morgagny, & d'autres Auteurs célebres, étoient aussi vivans. Sterren a lui-même extrait un fétus vivant.

Un enfant de 5 mois qu'on tira par l'opération césarienne, étoit si bien vivant,

qu'on lui adminiſtra le batême; & un autre de huit jours a vécu dix minutes.

On a vu le cœur battre dans un veau tiré par une ſection faite au ventre de ſa mere; il y a même un Auteur qui aſſure que des petits chiens, tirés de même du ventre de leur mere, ont vécu quinze minutes.

J'en ai auſſi tiré de vivans de différentes chiennes.

La loi Romaine étoit bien juſte: elle puniſſoit de mort celui qui avoit procuré l'avortement d'une femme, dont l'enfant étoit formé & animé; or, les loix reconnoiſſoient le fétus comme animé, quand il eſt à 40. jours; & d'autres ont encore dit avec plus de raiſon, qu'il n'y avoit aucune différence entre procurer l'expulſion d'un fétus animé, & celle d'un fétus ſans vie; ainſi, les modernes ont raiſon de dire que l'enfant eſt toujours vivant, même avant ſa maturité.

C'eſt avec raiſon que Jérôme le Florentin ſoutient que le fétus a une ame, dès l'inſtant qu'il eſt conçu.

Je ne vois à la vérité aucun terme, auquel on puiſſe fixer la principale époque de l'exiſtence de l'ame; je ne dirai pas qu'il n'y a point d'ame dans l'embryon, parce

que ſon cerveau eſt trop mou, puiſqu'on peut reconnoître à l'infini, des degrés de cette molleſſe, & que j'ai vu dans le poulet un mouvement ſpontané, peu de jours après avoir apperçu ſon cœur pour la premiere fois.

Il eſt fort difficile de prouver que l'homme eſt déja vivant avant la conception, ou que les animaux ſpermatiques ſont animés. Il eſt néceſſaire d'admettre que le mouvement du cœur, dans un embryon encore renfermé dans l'ovaire, eſt ſi foible, qu'il ne peut ſe faire aucune extenſion; que le reſte de ſes membres, & des parties de ſon corps qui ſont deſtinées à obéir à ſa volonté, ne ſont abſolument d'aucun uſage, & qu'il ne fait aucun exercice de ſes ſens; mais à l'imitation de Galien, je me diſpenſe de prononcer ſur ces myſteres, & ſur l'origine de l'ame humaine.

En général, il eſt probable que le fétus eſt animé, quand ſes membres jouiſſent d'un mouvement ſpontané, & même un peu de tems avant; car il eſt aiſé de prouver que ce mouvement peut exiſter, avant d'être à la portée des yeux, dans des parties tranſparentes d'une extrême petiteſſe, & que peu de perſonnes ont pu voir.

§. II. *Le Fétus prend racine dans la Matrice.*

Je ne nierai point que l'œuf humain ne ſoit flottant dans la matrice, un petit eſpace de tems; cependant quoique je ne l'aie jamais vu, je ſoupçonne qu'on a été induit à croire qu'il n'y avoit encore aucune adhérence, parce que cette adhérence eſt très-légere; je l'ai trouvé telle dans les premiers tems de la formation du fétus.

Dès ce tems, l'œuf eſt déja garni de duvet à l'extérieur, & on croit que dans ce duvet, il y a des radicules qui réſorbent une partie de l'humeur de la matrice, pour en faire ſa nourriture, comme on penſe que quelques œufs d'inſectes prennent nourriture par leur ſurface extérieure.

Je ne croirai pourtant pas que cet état eſt de longue durée, ni que peut-être il dure juſqu'à ce que l'œuf ait rempli toute la cavité de la matrice; car comme le placenta s'implante le plus communément entre les trompes, on comprend aiſément par-là, qu'il eſt probable que c'eſt à cet endroit que ſe fait la premiere adhérence, & qu'il ſe préſente vis-à-vis les petits floccons de la matrice.

Il ſort auſſi de toute l'enveloppe de l'œuf,

de petits floccons très-apparens; il y en a moins dans les commencemens, & ces petits floccons ne ſont point contenus dans l'œuf ni dans ſes membranes; ils ſont longs, ils forment des ramifications, ils ſe diviſent & ſe ſubdiviſent, & ils paroiſſent ſe développer les uns après les autres.

A meſure que le fétus prend de l'accroiſſement, il ſort des filets apparens de la partie la plus étroite de l'œuf, de façon que c'eſt la partie inférieure; celle qui eſt vers le col de la matrice, qui s'en dégarnit la premiere, & qu'en total le placenta, qui n'eſt autre choſe que l'amas de ces filets, eſt d'autant plus grand, que l'embryon eſt plus petit.

On a vu à la fin du premier mois, le tiers de l'œuf tomenteux, la moitié au troiſieme & au cinquieme, & il y en avoit même plus de la moitié preſque à terme; cependant j'avertis qu'il n'eſt pas sûr que ceux qui ont fait ces obſervations, ne ſe ſoient pas trompés ſur le terme.

Cet amas de filets ſe raſſemble en diminuant vers la partie ſupérieure de l'œuf.

On doit croire qu'il y a à la ſurface interne de la matrice, des floccons pareils à ceux-ci, qui cependant ſont plus courts; car Hartmann a vu de petits vaiſſeaux

prêts à recevoir le placenta ; & Weiss les a obſervés dans une nouvelle accouchée ; on voit dans l'intérieur de la matrice des vaches qui ne ſont pas pleines, des tubercules, propres à recevoir les cotylédons du fétus ; on voit auſſi dans la matrice des femmes, des tubercules qui répondent aux ſinuoſités du placenta.

§. III. *La membrane extérieure de l'œuf.*

Dans le commencement, ces petits vaiſſeaux ſont nuds, & ſi on les met dans l'eau, on les voit flotter en liberté ; cependant on les trouve ſouvent ſi couverts de ſang, que tout l'œuf paroît couvert de ſang engrumelé.

Mais la ſurface d'un œuf un peu plus grand, à-peu-près de trois pouces de long, eſt toute différente.

Il eſt alors tout couvert d'une membrane molle, poreuſe, preſque réticulaire, pulpeuſe, couverte de filamens courts, fort aiſée à déchirer, & compoſée de feuillets appliqués les uns ſur les autres ; c'eſt par ce moyen que cette membrane eſt attachée à la matrice, mais l'adhérence eſt ſi foible, que tout l'œuf peut s'en détacher ſans beaucoup de difficulté ; elle eſt unie à l'intérieur, & percée de pores plus ap-

parens, & les filets du placenta s'y implantent.

C'eſt entre cette membrane & l'enveloppe moyenne de l'œuf, que ſont les filets dont nous avons parlé au §. précédent.

Ce n'eſt point une maſſe de ſang coagulé, quoiqu'il y ait ſouvent deſſous, du ſang mêlé avec les filamens, & il ne paroît pas qu'elle ne ſe forme que par haſard, mais il eſt plutôt probable que c'eſt le chorion, c'eſt-à-dire une membrane extérieure de l'œuf, qui alors eſt développée, & ſemblable à une enveloppe particuliere, parce que le placenta qui commence à ſe former, & qui n'a pas encore aſſez de conſiſtance, ni des lacis aſſez épais de filamens, ſe diſtingue mieux alors de l'enveloppe qui le recouvre.

J'ai vu cette membrane pulpeuſe, le 3e. mois; mais vers le 4e., elle devient fibreuſe & filamenteuſe, & c'eſt par ce moyen qu'elle s'attache d'une part au placenta auquel elle reſſemble, & de l'autre part à la matrice; enfin elle devient une vraie membrane, interpoſée entre le placenta & la matrice; je l'ai vue dans cet état, quitter à une petite diſtance du placenta, ſa nature membraneuſe, & n'être plus qu'un duvet;

je l'ai vue auſſi dans un fétus à terme, être une membrane unie & continue; c'eſt une vraie membrane, les vaiſſeaux qui lui viennent du placenta, & qui s'implantent dans la matrice, le démontrent.

Les anciens l'ont entendu de même, & dans les Ecoles, on a enſeigné que le placenta étoit recouvert du chorion, du côté qui regarde la matrice, & que le chorion recouvroit tout l'œuf.

C'eſt auſſi la même choſe dans les brutes.

On a cru que cette membrane étoit interpoſée entre le placenta & la matrice, & qu'elle interceptoit la communication entre l'un & l'autre; mais on verra par la ſuite que c'eſt au contraire cette membrane qui l'entretient.

§. IV. *Le Chorion.*

Nous avons dit plus haut que les filets de l'enveloppe qui contient les eaux & le fétus, venoient peu-à-peu ſe raſſembler à la partie ſupérieure de l'œuf, & que la partie inférieure ceſſoit d'en être couverte; nous avons dit auſſi que c'eſt la même enveloppe qui renferme la partie tomenteuſe de l'œuf, & celle qui ne paroît pas l'être.

Quelques Auteurs modernes ont donné

un nom différent à cette membrane, à l'endroit où elle recouvre le placenta, & dans celui où elle n'eſt point garnie de duvet; ils ont conſervé le nom de chorion à une autre enveloppe qui reſſemble à une vraie membrane, qui vient prendre la place de cette premiere, ſur la partie de l'œuf dépouillée de ſon duvet.

Pour nous conformer aux anciens, nous appellons chorion cette même membrane, que nous venons de dire qui occupe la place du placenta; Harvée obſerve qu'on l'a nommé allantoïde.

Elle recouvre donc tout l'œuf.

On la trouve dans tous les quadrupedes, même ceux dans leſquels à peine peut-on reconnoître un vrai placenta, comme dans la truie; ce qui prouve complettement que les quadrupedes peuvent ſe paſſer de placenta, mais qu'ils ont abſolument beſoin de chorion.

On peut appeller cette membrane, le feuillet extérieur du chorion; mais à la circonférence du placenta, il s'en ſépare un autre feuillet plus mince, qui vient couvrir ſa face interne; cependant il eſt difficile de ſuivre ſa continuité au-delà de l'endroit, où les plus gros rameaux des vaiſſeaux ombilicaux viennent ſe jetter dans ſa ſubſtance.

Le chorion, tel que nous venons de le décrire, eſt une membrane jaunâtre, molle, liſſe, comme graiſſeuſe, aiſée à déchirer, couverte de filamens, qui ont différentes directions, entrelacés & flottants à l'extérieur; intérieurement unie, plus ferme, réticulaire & poreuſe; cette membrane ne reſſemble à aucune autre membrane du corps de l'animal, c'eſt ce qui a fait que Fallope l'a comparée à un gluten charnu; cependant avec de l'eſprit-de-vin, on lui donne la conſiſtance d'une vraie membrane.

Pluſieurs Auteurs diſent qu'elle eſt feuilletée, mais je ne l'ai pas vue telle.

La face extérieure s'unit aux floccons de la matrice, de façon qu'on peut en arracher les filets qui forment cette union, & qu'en les rompant, il en reſte de pareils à la matrice; j'ai preſque toujours trouvé dans les femmes mortes en couches, de larges portions de cette membrane, adhérentes à ſa cavité; ce n'eſt pas que je veuille parler ici de l'adhérence du placenta.

La face interne eſt adhérente à la membrane mitoyenne, par le moyen d'un tiſſu cellulaire lâche; quelquefois il y a auſſi de l'eau dans ce tiſſu; & elle eſt unie au placenta par le moyen de fibrilles & de petits vaiſſeaux.

La plus grande partie du chorion eſt vaſculeuſe, & on peut la remplir de liqueur colorée, quoique ſes vaiſſeaux ſoient fort petits; mais on les voit manifeſtement dans les animaux, comme dans la vache & la truie; un célebre Anatomiſte y a vu des veines, mais il n'a point vu d'arteres ſe rendre de la matrice au chorion.

Une partie de ces vaiſſeaux ſe plonge dans la ſubſtance de la matrice, ce qui établit une correſpondance de vaiſſeau à vaiſſeau; & il y a une double liaiſon de la matrice avec le chorion; l'une ſe fait par le moyen de ces vaiſſeaux, & l'autre par un tiſſu cellulaire.

Dans le fétus humain, le chorion n'a point de glandes; il y a cependant de petites portions de graiſſe.

J'ai lu dans quelques Auteurs, que c'étoit une continuation de la peau ou de l'épiderme du fétus; mais il me paroît que le cordon va plutôt s'inſérer dans une fente de la peau.

Quand il y a deux enfans dans la matrice, alors le chorion concourt avec l'amnios, à former la cloiſon qui les ſépare; dans les animaux dont la portée eſt de pluſieurs fétus, chacun d'eux a ſon chorion particulier; je ſuis sûr de l'avoir vu ainſi;

M.

M. Levret l'a cependant vu autrement, car il dit que le chorion eſt commun aux deux enfans.

§. V. *La Membrane mitoyenne.*

Beaucoup d'anciens ont fait mention de cette enveloppe ; je ne parle pas de Galien, qui entend par le chorion, le placenta, ce qui prouve qu'il n'a diſſéqué que des brutes ; cependant il admet deux lames au chorion, entre leſquelles il y a des vaiſſeaux qui ſerpentent ; & d'autres ont embraſſé ſon opinion.

Je penſe que ceux qui diſent que la face interne du chorion eſt unie, ont voulu parler de la membrane dont il eſt queſtion.

Albinus n'a donné le nom de chorion qu'à cette membrane.

Beaucoup d'Auteurs, tels que Needham, Diemerbroeck, Bidloo, Harder, Hoboken lui-même, qui cependant l'a très-bien connue, Simſon, Littre, Fanton & d'autres, l'ont appellée allantoïde.

D'autres l'ont appellée fauſſe allantoïde, d'autres la ſeconde membrane de l'œuf, ou la membrane mitoyenne, ou la troiſieme ; & cette dénomination me paroît aſſez juſte, mais il faut ſe reſſouvenir qu'elle n'eſt au milieu, qu'à l'endroit où n'eſt pas le placenta.

D'autres l'ont ajoutée à l'amnios, & ce n'eſt pas hors de vraiſemblance.

Elle occupe tout le contour de l'œuf, elle couvre la ſurface interne du placenta, placée entre le réſeau du chorion & l'amnios, & elle ſe continue par-tout parallelement à l'amnios, à l'endroit de l'œuf qui n'eſt point hériſſé de filets, & qui répond à la matrice.

C'eſt une membrane blanche & opaque, qui n'eſt pas, comme l'amnios, d'une tranſparence d'eau; qui n'eſt pas très-forte, mais qui l'eſt cependant beaucoup plus que le chorion; elle n'eſt ni très-fine, ni arachnoïde, comme on l'a dit.

Elle eſt légérement unie au chorion, par le moyen d'un tiſſu cellulaire, & il eſt facile de détruire cette union; quelquefois il ſe trouve entre l'une & l'autre quelques portions graiſſeuſes; c'eſt auſſi par le moyen d'un tiſſu cellulaire qu'elle eſt unie à l'amnios par ſa partie concave; mais l'union eſt plus forte qu'avec le chorion, & n'eſt pas ſi facile à détruire; elle va ſe rendre au cordon, au deſſus de la diviſion des vaiſſeaux, c'eſt-à-dire très-près de l'enfant.

On a tort de rejetter cette membrane, elle eſt plus certainement une membrane

que le chorion lui-même ; c'eſt d'elle que véritablement le placenta prend naiſſance ; car elle n'eſt qu'un duvet, dans un très-foible embryon, & elle devient par la ſuite une vraie & ſolide membrane.

Elle n'eſt d'abord qu'une pulpe, mais cependant elle n'eſt pas poreuſe ; les modernes conviennent que dans ce tems auſſi, le chorion n'eſt encore qu'une mucoſité.

C'eſt pourquoi il n'eſt pas probable qu'il ait pu prendre naiſſance d'un tiſſu cellulaire placé autour du péritoine.

Perſonne n'a encore vu de vaiſſeaux ni de nerfs dans cette membrane, quoique fort étendue ; on dit qu'elle eſt percée par des vaiſſeaux qui la traverſent pour ſe rendre au placenta ; je crois l'avoir reconnu, & que les gaines de ces vaiſſeaux partent du tiſſu cellulaire interpoſé entre cette membrane & le chorion.

Il faut prendre garde de la confondre, avec l'allantoïde, qui eſt le réſervoir de l'urine, & que Hale & quelques autres ont décrit dans l'homme.

§. VI. *L'Amnios.*

Il eſt difficile de ſuivre en ceci un ordre bien régulier ; on ne veut pas détacher le

chorion du placenta, & cependant on ne peut gueres en faire la deſcription avant d'avoir parlé du cordon; & il n'eſt pas aiſé non plus de parler du cordon, ſans parler en même tems de l'amnios & de l'allantoïde; nous décrirons donc premiérement l'amnios.

Ce qu'Empedocle a appellé amnios, eſt cette enveloppe interne, qui dans tous les animaux quadrupedes & volatiles, contient le fluide dans lequel eſt renfermé le fétus; cette enveloppe exiſte donc dans les quadrupedes, les oiſeaux, les poiſſons & les quadrupedes froids; cette même membrane ſe trouve auſſi dans les inſectes, mais c'eſt une enveloppe fort dure, ce qui empêche que le fluide ne ſoit auſſi apparent.

Elle eſt ovale dans les hommes, & dans les volatiles elle a la figure d'un rein.

Dans l'homme, l'amnios eſt une membrane fine, cependant plus ferme que les autres enveloppes du fétus, & quelquefois ſi dure, que dans le travail de l'enfantement, on eſt obligé de la rompre; elle eſt tranſparente; elle eſt la même dans toute ſon étendue, très-liſſe à l'intérieur, & couverte à l'extérieur d'une eſpece de tiſſu cellulaire, par le moyen duquel elle eſt

plus exactement adhérente à la membrane mitoyenne du fétus, vers le placenta.

Elle renferme tout l'œuf, excepté le placenta, & va se rendre au cordon ombilical, & se continue avec son enveloppe; de maniere qu'elle s'éleve à quelque distance du placenta, à un pouce & plus, & s'approche du cordon; ce qui fait qu'il y a un vuide entre l'amnios & le placenta, une espece de bulle qu'on peut faire gonfler en la soufflant. Quand l'embryon est tout nouveau, elle renferme tout son ombilic.

Je me souviens de l'avoir séparée en deux lames, une pâle, & l'autre couleur d'eau.

On a trouvé dans l'amnios des vaches, & sur sa surface interne, quelques petits corps blanchâtres, semblables à des glandes; on n'en trouve point de même dans l'homme; Fabre a vu aussi dans la vache, des vésicules aqueuses.

Dans les volatiles, il y a dans cette membrane, des vaisseaux sanguins très-apparens; il y en a aussi dans les quadrupedes, comme la vache & la truie; ils sont plus difficiles à appercevoir dans l'homme.

J'ai cependant vu une fois un rameau de de l'artere ombilicale qui alloit à l'amnios, & qui delà alloit se rendre au placenta;

Needham a dit autrefois, qu'on pouvoit appercevoir des vaisseaux dans l'amnios, quand le sujet étoit encore chaud, & que le froid les faisoit disparoître; Hoboken en a vu quelques vestiges. Tout ceci semble prouver qu'il y a des vaisseaux dans l'amnios, quoiqu'on ne puisse pas les faire voir; il y a même un Auteur qui a vu transuder par l'amnios, de la liqueur injectée dans l'artere ombilicale.

On a conjecturé qu'il y avoit des vaisseaux laiteux ou lymphatiques, mais aucune expérience ne l'a confirmé.

Dans l'homme, comme dans les brutes, chaque fétus a son amnios, ce qui prouve que les fétus qui paroissent adhérens l'un à l'autre, ne le sont pas, s'ils ont eu chacun leur amnios; car ceux-là sont renfermés dans le même; on a vu deux fétus qui tenoient ensemble par les fesses, qui avoient été renfermés dans le même amnios.

Il y a cependant très-peu d'exemples de jumeaux contenus dans le même amnios, & encore peut-on douter de la vérité de quelques-uns des exemples qu'on en rapporte; & ce que Hale a pris pour une allantoïde, me paroît être un second amnios.

Car quoiqu'il n'y ait qu'un placenta, il y a deux amnios; c'est ce qui fait que

quand il y a deux jumeaux, les eaux d'un amnios peuvent s'écouler deux jours avant l'accouchement.

C'eſt une membrane particuliere, & non pas une continuation de la peau ni du péritoine, qui enveloppe le cordon.

Ce qu'on appelle la coëffe, eſt une portion de l'amnios, que l'enfant apporte avec lui en venant au monde; l'enfant naît coëffé, quand les paſſages ſont fort larges, & on dit que c'eſt ſigne de bonheur.

§. VII. *Les Eaux de l'Amnios.*

Jamais l'amnios n'eſt ſans un fluide; il contient des eaux depuis la formation du fétus, juſqu'à l'inſtant de l'accouchement.

Moins le fétus eſt avancé, & plus eſt grande la quantité des eaux, en proportion de ſon volume; dans les commencemens, le poids des eaux excéde de beaucoup celui du fétus.

On a trouvé trois ou quatre onces d'eau, avec un fétus pas plus gros qu'une fourmi.

Un veau qui ne peſoit que onze gros, étoit renfermé dans une demi-livre d'eau.

Il y a plus, on en trouve beaucoup, tant dans un œuf qui n'eſt pas fécondé, que dans un œuf de volatile ou de quadrupede, qui, quoique fécondé, ne contient

pas un fétus qu'on puiſſe appercevoir.

Les eaux vont toujours en augmentant en quantité, mais elles n'augmentent pas en même proportion que le fétus, dont l'accroiſſement eſt bien plus conſidérable; on croit qu'au troiſieme mois, le poids du fétus excede celui des eaux dans leſquelles il eſt renfermé.

Quand le fétus eſt à terme, il n'y a gueres plus de deux livres d'eau, tandis qu'il peſe huit livres *au moins.*

Il y a des animaux, & même quelques femmes, qui ont très-peu d'eau dans le tems de l'accouchement; dans l'œuf, elle ſe diſſipe depuis le dix-huitieme jour, de façon qu'il y en a très-peu quand il éclot; les lapines n'en ont plus quand elles mettent bas.

Ce fluide diminue auſſi, en proportion de l'augmentation du fétus, & de la quantité de l'urine, dans les animaux quadrupedes qui ont une allantoïde; quand l'embryon eſt tout nouveau, il y a beaucoup plus d'eau que de liqueur dans l'allantoïde; & il y en a vingt fois moins, quand il eſt à terme; un veau prêt à naître, a quelques livres de fluide dans ſon allantoïde; & dans le troiſieme mois, il n'y en a que très-peu.

Dans le commencement, le fluide, tant des œufs de quadrupedes que de ceux des

volatiles, eſt auſſi limpide & auſſi clair, que l'eau de ſource la plus pure; mais ſur la fin de la geſtation, il eſt un peu trouble & opaque; il eſt de couleur rouſſe ou verdâtre.

Il a quelque choſe de gluant & de gélatineux; cette croute graſſe & gluante qui couvre la peau de l'enfant, en eſt une preuve; on voit auſſi quelque choſe de ſemblable à la ſurface interne de l'amnios; car je penſe que ce ſont des concrétions de ce fluide, qu'on a priſes pour des glandes.

§. VIII. *La nature de ces Eaux.*

Comme c'eſt terminer une grande diſpute parmi les Phyſiologiſtes, que de déterminer les qualités de ces eaux, il faut s'en occuper avec attention.

D'abord il faut prendre garde de confondre cette humeur quand elle eſt fraîche, avec la même humeur devenue putride; car les eaux ont beaucoup de facilité à ſe corrompre, principalement dans les femmes, quand la groſſeſſe eſt avancée; la chaleur du lieu, & le voiſinage des inteſtins, peuvent bien y contribuer; cependant il n'eſt pas aiſé de s'y tromper, à moins qu'on ne le veuille bien; car ce n'eſt jamais par dépravation qu'elles ſont de nature à ſe coaguler; au contraire, la cha-

leur & le séjour empêchent certainement de se coaguler les humeurs qui étoient coagulables ; & si on a fait des expériences qui aient prouvé que cette humeur se coagule quelquefois, on peut assurer avec confiance qu'elle est de nature à se coaguler, quoique dans d'autres expériences elle ne se soit pas coagulée.

Les eaux de l'amnios sont un peu salées, elles ressemblent assez à du petit-lait, même par l'odeur ; elles sont douces dans quelques animaux.

Elles se mêlangent avec l'eau, quoiqu'elles aillent au fond.

Quand on les prend récentes de l'animal, elles se coagulent au feu, comme a coutume de faire la lymphe, comme le fait le blanc d'œuf qu'on fait durcir, & enfin comme l'humeur contenue dans les œufs de vipere.

Les liqueurs spiritueuses fortes les épaississent, l'alun en fait de même, aussi bien que l'infusion de noix de galle & l'esprit de nitre.

Moi-même, je les ai réduites en grumeaux, & comme un nuage épais, avec une liqueur spiritueuse dans un œuf humain dont le germe avoit péri.

Il s'y forme, même spontanément, des

caillots comme caséeux & gras ; elles déposent aussi, quoique corrompues, des petites masses pareilles, quand on fait passer à travers un filtre la partie la plus fluide, ou qu'elle s'en est évaporée par l'action du feu ; cependant elles sont alkalines & salées, elles fermentent avec les acides, & se dissolvent par l'acide vitriolique.

La liqueur qu'on trouve & dans l'estomac & dans l'amnios, m'a paru avoir beaucoup d'analogie avec celle du péricarde, qui est de nature lymphatique.

Dans le cadavre, le séjour la rend salée ; quelquefois même elle le devient spontanément dans le fétus à terme, & de même dans l'œuf ; elle est très-gluante ; elle n'est pas sans quelques marques d'acrimonie, puisqu'elle rend rudes les doigts de l'Accoucheur ; & alors ni le feu, ni les liqueurs spiritueuses, ni l'acide nitreux, ni la saumure, ne la peuvent coaguler.

Dans cet état, si on l'expose au feu, on voit une écume & des filamens, ensuite elle se desseche, & quand l'humeur s'en est évaporée, elle laisse une terre & un sel fixe.

Ces phénomenes font voir que ce n'est pas une mucosité, car ils seroient tout autres ; à peine une humeur muqueuse se pu-

tréfie-t-elle, à moins qu'elle ne ſoit diſſoute dans l'eau, & elle ne ſe mêle point avec l'eau.

J'ai lu qu'il s'étoit trouvé des globules dans les eaux de l'amnios, même après qu'elles s'étoient putréfiées.

§. IX. *La ſource de ces Eaux.*

C'eſt un problême ſi difficile à réſoudre, que je ne me flatte pas d'y réuſſir.

Les anciens enſeignoient qu'elles étoient la ſueur, ou comme la ſueur du fétus, & quelques modernes ont été de ce ſentiment.

D'autres ont dit que c'étoit ſon urine; & d'autres un mêlange de la ſueur & de l'urine.

On a dit auſſi que c'étoit un ſuc qui venoit des mamelles du fétus, qui ſont fort groſſes & pulpeuſes.

Suivant d'autres, c'eſt ſa ſalive; & d'autres encore veulent que ce ce ſoit un mêlange de ſalive, du mucus des narines & d'urine.

Il y en a qui penſent que ce fluide eſt une gelée, qui provient des petites papilles répandues dans toute la longueur du cordon, ou de ſes conduits lymphatiques.

D'autres diſent qu'il eſt fourni par les glandes du chorion; d'autres par les vaiſ-

ſeaux capillaires; différens Auteurs le font venir des vaiſſeaux lymphatiques de l'amnios, ou des tuyaux laiteux qui vont du placenta au chorion, & qui ſe vuident goutte à goutte dans l'amnios, ou des glandes dont les tuyaux excrétoires viennent s'ouvrir à l'intérieur de cette membrane, par des orifices qu'on y apperçoit.

Enfin, d'autres prétendent que ces eaux s'amaſſent par tranſudation, comme la liqueur du péricarde, du péritoine & de la plevre; & qu'elles s'échappent comme par tranſpiration dans la cavité de l'amnios, des extrémités des arteres ombilicales, qui ſe diſtribuent à cette membrane; & ils donnent pour preuve, qu'il n'y a point de canaux qui du jaune de l'œuf, communiquent avec la membrane qui contient le blanc.

Un fort argument contre toutes ces hypotheſes, c'eſt que les eaux ſont en grande quantité quand le fétus eſt encore très-petit; qu'il a vingt fois, peut-être cent fois moins de volume qu'elles; & enfin quand il n'y a point de fétus, qu'il a péri prématurément, on trouve de l'eau dans l'amnios, & un placenta, tandis que le fétus a diſparu; ou au moins il eſt très-petit, en proportion de ce que ſeroit un fétus vivant, relativement à ſes membranes: ce

qui prouve qu'il y a long-tems qu'il a péri; & au contraire, à mesure qu'il prend de l'accroissement, la quantité des eaux diminue au point, que, suivant quelques-uns, il n'en reste plus.

De plus, on voit bien que le fétus reçoit des sucs de sa mere, qu'il fait des excrétions, & qu'il résorbe ces sucs de nouveau.

Il y a aussi des vices particuliers dans chacune de ces hypothèses; la surface du corps du fétus est enduite d'une espece de pommade grasse & muqueuse; il paroît que cet enduit doit empêcher l'abondance de la sueur; les eaux ne sont donc point le produit de cette excrétion.

Elles ne viennent pas non plus de l'urine; celle du fétus est certainement très-douce à la vérité; mais les eaux de l'amnios sont bien différentes de l'urine, ne fut-ce que par leur propriété de se coaguler; d'ailleurs on a vu beaucoup d'eaux dans l'amnios d'un fétus dont la verge n'étoit point percée, & dans la vessie duquel il y avoit de l'urine retenue & fétide.

Les glandes salivaires, & celles des mamelles, ne pourroient pas filtrer une si grande quantité d'humeur; & le caractere des eaux de l'amnios est bien différent de

celui du lait & de la ſalive ; on peut dire la même choſe du cordon ombilical.

On n'a point encore découvert de glandes ni de vaiſſeaux lymphatiques dans l'amnios, ni dans le chorion.

Je ne comprends pas bien comment un fluide pouſſé dans l'artere ombilicale peut tranſuder dans l'amnios ; il faut ſuppoſer cette membrane percée, pour qu'elle puiſſe avoir une communication avec cette artere.

Enfin, les fétus des animaux quadrupedes ovipares, & ceux des poiſſons, ſont environnés de fluide ; ils n'ont cependant point de cordon ombilical, ni par conſéquent de voie par laquelle les humeurs de l'enfant puiſſent former la liqueur de l'amnios.

Il ſuit donc, que, puiſque cette liqueur ne peut provenir du fétus, elle vient de la matrice & de la mere ; je n'oſe mettre en avant une expérience qui le prouve : on dit qu'une femme groſſe ayant pris du ſaffran, les eaux en furent teintes.

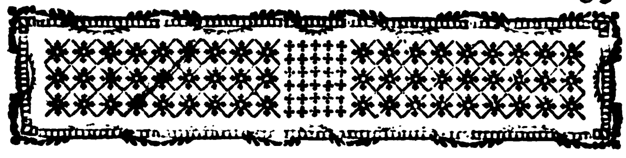
On ignore entiérement les voies par leſquelles ces eaux viennent s'amaſſer dans l'amnios ; il eſt néceſſaire que pour y parvenir, elles traverſent le chorion & la membrane mitoyenne ; ou qu'elles paſſent à travers le placenta.

J'avoue que j'ignore comment elles y parviennent, mais je ne vois pas qu'on puiſſe l'expliquer autrement; il eſt néceſſaire qu'il s'en ſépare continuellement de nouvelles de la matrice, car l'extrémement petite quantité que l'œuf en a apporté de l'ovaire, ne peut pas ſuffire.

J'avertis auſſi qu'elles ne viennent nullement dans l'amnios, en vapeur, comme la liqueur qui tranſude de la plevre, du péricarde & du péritoine; c'eſt vraiment une tranſpiration qui ſe fait par les pores de ces membranes; car ce ſont des vapeurs telles, que dans le corps le plus ſain, il n'y a point une auſſi grande abondance de fluide épanché; au lieu que dans l'amnios, elles doivent remplir une eſpace qui ſans elles feroit vuide, & cet eſpace entre le fétus & l'amnios, eſt conſidérable.



DISSERTA-



DISSERTATION
SUR L'ORIGINE
DES EAUX DE L'AMNIOS.

LE fétus depuis sa formation, jusqu'au tems où il est expulsé de la matrice, nage dans un fluide, plutôt lymphatique qu'aqueux, qu'on nomme *les eaux de l'enfant*, *les eaux de l'amnios*. Les usages généraux de ce fluide sont assez connus; cependant on ne convient pas unanimement qu'il ait une propriété nutritive, c'est-à-dire qu'il serve d'aliment au fétus; & même parmi ceux qui le regardent comme véritablement nourricier, il y a controverse sur la voie par laquelle il passe à l'enfant; les uns veulent que ce ne soit que par les pores cutanés qu'il pénétre dans ses vaisseaux, & les autres prétendent qu'il le reçoit par la voie de la déglutition: ils citent même d'après Heister, une expérience qui paroît décisive. Mon dessein n'est pas d'entrer

dans cette derniere difcuffion ; je me fuis propofé feulement de réfoudre une autre queftion, qui jufqu'à préfent eft reftée problématique, & dont la folution pourra donner quelques éclairciffemens fur la propriété de ces eaux. Ce fluide s'amaffe peu-à-peu dans la cavité de l'amnios ; mais quelle eft fa fource, & quels font les vaiffeaux qui le charient dans cette cavité ? C'eft ce que je vais tâcher d'éclaircir.

On à cru pendant longtems que les eaux de l'amnios n'étoient que le produit des excrétions de l'enfant ; mais outre plufieurs raifons qui démontrent la fauffeté de cette opinion, la confiftance & les propriétés de ces eaux, prouvent qu'elles ne peuvent être du genre des humeurs excrémentitielles. Beaucoup de Phyfiologiftes ont penfé qu'elles tranfudent des vaiffeaux exhalans du placenta, des membranes, ou du cordon ombilical. D'autres font portés à croire qu'il y a dans ces fubftances, des glandes deftinées à filtrer cette humeur pendant le cours de la geftation, quoique jufqu'a préfent aucun Anatomifte n'y en ait découvert ; en un mot les idées ne font point fixées fur ce point de Phyfiologie, & aucun Auteur n'a pris le foin d'affigner la vraie fource de ces eaux ; M. de Haller dit même,

comme on vient de le voir, que c'eſt un prpblême ſi difficile à réſoudre, qu'il ne ſe flatte pas d'y réuſſir.

Je ne m'occuperai point à combattre les diverſes opinions qu'on a eues ſucceſſivement ſur cet objet; j'aurai pleinement réuſſi à en démontrer l'erreur, ſi je puis prouver que ce ſont les vaiſſeaux utérins, qui pendant le cours de la groſſeſſe, fourniſſent peu à-peu le fluide renfermé dans la cavité de l'amnios.

Pour répandre quelque jour ſur cette eſpece de ſécrétion, il eſt néceſſaire de donner une idée juſte de l'état de la matrice, pendant la groſſeſſe; c'eſt-à-dire de réfuter deux opinions erronées, qui n'ont que trop pris faveur, & qui même ont donné lieu à une ſi forte prévention, qu'on n'a pas eu le moindre ſoupçon qu'il y eût dans ſa ſubſtance, des vaiſſeaux propres à fournir cette humeur : on eſt preſque univerſellement perſuadé que pendant la groſſeſſe, les parois de la matrice ne perdent rien de leur épaiſſeur : on va même juſqu'à dire qu'elles en acquierent davantage ; on croit auſſi que dans ce tems, toute la ſubſtance de cet organe eſt remplie de gros vaiſſeaux ſanguins. Ces deux opinions ont tellement prévalu, que l'aſ-

sertion du contraire paroît être un paradoxe ; tous les Auteurs même qui disent avoir fait les recherches les plus exactes, sur l'état de la matrice pendant la grossesse, semblent être d'accord sur ces deux points ; cependant j'ose assurer contre ces autorités, que rien n'est moins conforme à la vérité ; & j'espere qu'il ne me sera pas difficile de prouver, 1°. que c'est faute d'avoir observé avec justesse, qu'on a prétendu que la matrice conservoit toute son épaisseur pendant la grossesse ; 2°. que bien loin que toute sa substance soit alors remplie de gros vaisseaux sanguins, il n'y en a dans la plus grande partie de son étendue, que de lymphatiques, & ce n'est que dans un petit espace qu'on en trouve d'un certain volume, & remplis de sang.

De Venter qui a soutenu avec le plus de chaleur que la matrice conserve toute son épaisseur, même jusqu'à la fin de la grossesse, se croyoit fondé dans cette opinion, sur l'observation & sur le raisonnement ; » Toutes les fois, dit-il, que je me » suis trouvé à l'ouverture d'une femme » morte en couches, *ce qui m'est souvent* » *arrivé* ; j'ai vu la matrice entiérement » épaisse, de quelque grandeur qu'elle » fût ; je l'ai vu, dis-je, & ne l'ai jamais

» vu autrement ; de maniere que dans » quelque état qu'elle ſoit, ſon épaiſſeur » eſt toujours la même ». Il ajoute enſuite, pour prouver qu'il eſt néceſſaire que cela ſoit ainſi : « les vaiſſeaux dont » la matrice eſt compoſée, qui avant la » groſſeſſe ne ſont que des fibres très-me- » nues, dont la cavité & le liquide ne ſont » pas ſenſibles, ſe nourriſſent inſenſi- » blement pendant la groſſeſſe, ſe dila- » tent, & ſe rempliſſent tellement de l'hu- » meur qui y circule, que l'utérus malgré » ſon extenſion, ne perd que peu ou point » de ſon épaiſſeur.

Avant d'oppoſer mes obſervations à celles de De Venter, qu'il me ſoit permis de faire remarquer qu'elles portent entiérement à faux ; il entreprend de prouver que les parois de la matrice ſont épaiſſes pendant la groſſeſſe, & il ne cite que ce qu'il a obſervé ſur ce viſcere après l'accouchement ; on ne doit aſſurément pas conclure de l'état dans lequel on la trouve alors, qu'elle étoit de même avant l'accouchement ; car quoiqu'elle ne ſoit pas réduite à ſon volume primitif, ſon étendue eſt beaucoup moindre qu'elle n'étoit pendant la groſſeſſe, & conſéquemment ſon épaiſſeur doit être bien plus conſidérable ; j'ex-

pliquerai cela plus au long dans un instant. Quant à la théorie dont il appuie son opinion, elle ne prouve pas davantage, puisque, comme je le ferai voir, ce n'est qu'un systême qu'il a adopté sur la parole d'autrui, parce qu'il étoit favorable à son sentiment, mais qui est démenti par l'observation.

On peut se convaincre par l'autopsie, que les parois de la matrice sont très-minces sur la fin de la grossesse ; c'est par ce moyen que je m'en suis assuré, & voici la marche de mes observations. En 1745, je fis à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'ouverture du cadavre d'une femme, qui étoit parvenue au terme de sa grossesse, mais qui n'étoit point entrée en travail d'enfantement. A l'incision de la matrice, je la trouvai d'un tissu lâche & spongieux, & elle n'avoit pas beaucoup plus d'épaisseur que la vessie. Imbu alors de l'opinion des Ecoles, je fus étonné de ce phénomene, mais j'avoue que trop jeune encore pour avoir l'esprit observateur, je ne fis pas le moindre raisonnement sur un fait si contradictoire à ce qu'on m'enseignoit ; j'en fus cependant frappé. Quelques années après, j'eus une autre occasion de faire l'ouverture du cadavre d'une femme grosse & à terme ; je

trouvai de même la matrice très-amincie. Je me rappellai la premiere ouverture que j'avois faite, & je cherchai à raifonner fur ce que j'avois obfervé dans ces deux cas; mais mes recherches n'eurent aucun fuccès, & je finis par attribuer cet amincissement à quelque caufe particuliere que je ne pouvois reconnoître.

J'ai depuis ce tems, ouvert le cadavre de plufieurs femmes mortes, immédiatement après l'accouchement, & d'autres fur la fin de la groffeffe; j'ai toujours trouvé les parois de la matrice fort épaiffes, dans celles qui étoient accouchées; & dans celles qui avoient péri, avec leur enfant dans leur fein, je les ai vues tantôt fort épaiffes, & tantôt très-minces. Ces alternatives m'ont tenu très-longtems en perpléxité, & m'ont fourni matiere à beaucoup de réflexions. J'ai enfin découvert le fecret, & je fuis venu à bout de concilier ces apparences de contradiction.

Je me fuis rappellé que toutes les fois que j'avois trouvé la matrice fort mince, je l'avois examinée dans des femmes, qui étoient mortes avant d'être entrées en travail, ou du moins fans qu'il fe fût rien échappé de la cavité de l'amnios; & qu'au contraire, dans les cas où j'avois trouvé

qu'il y avoit une certaine épaisseur, je n'avois fait l'ouverture qu'après l'écoulement des eaux; cette distinction me parut résoudre toute la difficulté, & je conclus alors qu'elle avoit échappé aux Observateurs, & que c'étoit cette inattention de leur part, qui avoit donné lieu à une si grande diversité d'opinions sur ce point; & que par conséquent, ceux qui avoient assuré avoir trouvé la matrice fort épaisse, ne l'avoient vue qu'après l'accouchement, ou du moins après l'évacuation des eaux. J'ai depuis ce tems eu occasion de me confirmer dans cette opinion.

Je pourrois citer pour preuve, quelques ouvertures que j'ai faites de femmes mortes au terme de leur grossesse; mais pour éviter les redites, je me contenterai de rendre compte d'une que je fis en 1768, en présence de deux Chirurgiens (1). Une femme parvenue à la fin de sa grossesse, mourut d'hémorrhagie utérine; elle avoit ressenti quelques douleurs, que les Accoucheurs appellent préparantes, mais les eaux ne s'étoient pas écoulées. Comme il y avoit près de cinq heures que cette femme étoit

(1) Messieurs Gibert & Sigaut, Chirurgiens à Paris.

morte, & que par conséquent j'avois une certitude plus que morale, que l'enfant avoit aussi perdu la vie; je me donnai le tems de faire observer l'état des choses aux deux Chirurgiens assistans; après avoir incisé les tégumens du bas-ventre, je leur fis remarquer que la matrice paroissoit très-mince à la vue; & convaincu par ce que j'avois précédemment observé, je les prévins qu'ils verroient au moment de l'incision qu'elle l'étoit effectivement; je ne fus point démenti à la section de ce viscere; ils virent ainsi que moi, que le plus léger coup de scalpel en pénétra toute la substance, qu'elle n'avoit pas plus d'une ligne d'épaisseur, & qu'elle étoit d'une texture extrêmement lâche.

Nous observâmes, après que j'eus fait l'extraction de l'enfant, que la matrice se contracta sensiblement, & que cette contraction fit que les bords de l'incision que j'avois faite, prirent en un instant beaucoup d'épaisseur. J'aggrandis ensuite cette incision, & la continuai tout le long de la parois antérieure, pour mieux observer la situation du placenta; je trouvai le reste de cette parois beaucoup plus épaisse alors, qu'elle ne l'étoit à la premiere section que j'avois faite. Le placenta étoit placé sur la

parois poftérieure, & une partie de cette maffe, tout au plus le quart, n'avoit plus d'adhérence avec cette parois ; ce léger décolement avoit fuffi pour donner lieu à une hémorrhagie affez confidérable, pour faire périr la femme en fort peu de tems.

On m'a objecté que, de ce que fur une femme morte, j'avois trouvé la matrice fort mince, je ne devois pas conclure qu'elle l'eft de même dans l'état naturel, & fur une femme vivante. Je doute que cette objection ait été faite de bonne foi ; mais quoi qu'il en foit, elle me paroît trop futile, pour que je croie avoir befoin d'y répondre. Mais on pourroit avec plus d'apparence de raifon, m'objecter que je ne puis alléguer que ce feul exemple bien avéré & bien conftaté, & qu'un feul fait ne peut faire loi. Il eft vrai que je n'ai pas eu de témoins obfervateurs dans la premiere ouverture que je fis en 1745 ; que dans une autre que j'ai faite en 1749, il n'y avoit que des femmes ; mais mon témoignage fur ce point eft d'autant plus authentique, qu'alors j'étois prévenu que la matrice devoit être très-épaiffe, & que je fus étrangement furpris de la trouver au contraire fort mince dans ces deux cas ; & que dans quelques autres ouvertures que

j'ai faites depuis, je l'ai trouvé de même; d'ailleurs aucun intérêt, ſi ce n'eſt celui de la vérité, ne peut me déterminer à ſoutenir cette opinion; ce n'eſt point par opiniâtreté que j'y ſuis attaché; pour en convaincre, j'en appelle aux expériences à faire; quoique l'occaſion de les faire ne ſe préſente pas bien fréquemment, il n'eſt cependant pas fort difficile de la rencontrer; & je ſuis certain que toutes les fois qu'on fera l'ouverture d'une femme morte ſur la fin de ſa groſſeſſe, ſi on obſerve avec attention, on verra ce que j'ai vu; c'eſt-à-dire, qu'avant l'évacuation des eaux, les parois de la matrice feront fort minces, & qu'elles auront une certaine épaiſſeur après leur écoulement.

Pour le peu qu'on réfléchiſſe ſur le méchaniſme de la groſſeſſe, il ne ſera pas difficile de reconnoître que les parois de la matrice doivent s'émincer de jour en jour pendant le tems de ſa durée, & que ſur ſa fin, elles doivent être très-minces; & ſi on examine les changemens qui arrivent à cet organe, pendant le travail, & après l'accouchement, on verra auſſi qu'il eſt néceſſaire que ſes parois prennent ſubitement une certaine épaiſſeur après l'écoulement des eaux, & que cette épaiſſeur augmente

de plus en plus, après la sortie de toutes les substances qui y étoient renfermées pendant la grossesse.

La matrice est musculeuse; elle est formée d'un assemblage de fibres circulaires, longitudinales, transverses, obliques, spirales, en un mot rangées dans tous les sens. Toutes ces fibres sont unies ensemble par le moyen d'un tissu spongieux, qui hors du tems de la grossesse, les tient entassées & très-serrées les unes contre les autres; de maniere qu'alors elle est d'un très-petit volume, & que sa cavité est si étroite, que ce viscere est à peu de chose près, un corps purement massif. Comme la matrice hors du tems de la grossesse, n'est que d'un usage précaire, il auroit été au moins inutile qu'elle eut occupé plus d'espace dans l'hypogastre, & que sa cavité eût été plus ample; mais aussi ce viscere étant destiné à donner asyle à des substances, qui de jour en jour doivent acquérir plus de volume, il étoit nécessaire qu'il fût composé d'une multitude de fibres, qui par leur développement successif, pussent se prêter à l'accroissement insensible de ces substances.

L'expansion de la matrice pendant la grossesse, se fait donc aux dépens des fibres qui entrent dans sa composition; mais

ce n'eſt pas, comme l'ont prétendu quelques Phyſiciens, par l'extenſion de ces fibres, qu'elle parvient au point de dilatation où elle eſt à la fin de la groſſeſſe; il y a long-tems qu'on a ſenti qu'il ne ſeroit pas poſſible que des fibres muſculaires puſſent, même par la gradation la plus inſenſible, s'étendre auſſi prodigieuſement ſans ſe rompre; ſi elles ne ſe rompoient pas, ſeroit-il poſſible qu'elles ne perdiſſent pas de leur ton; & pourroient-elles par conſéquent avoir autant de forces qu'il eſt néceſſaire qu'elles en aient, & qu'elles en ont effectivement pour expulſer l'enfant? car c'eſt principalement dans le tems de l'accouchement, qu'on remarque combien elles ont d'énergie; il n'eſt donc pas raiſonnable d'attribuer à l'extenſion de ces fibres, cette prodigieuſe dilatation.

La matrice ne ſe dilate que paſſivement; car on ſçait que ſa propriété naturelle eſt de ſe contracter. Ce ne ſont point les ſubſtances ſolides qu'elle renferme, qui par leur accroiſſement ſucceſſif produiſent ſa dilatation, elle n'eſt due qu'à l'action du fluide qu'elle renferme; ce fluide, en s'accumulant peu-à-peu dans ſa cavité, exerce une preſſion égale & continue ſur tous ſes points, & par cette preſſion, il force ſes

parois à reculer ; il agit conftamment & fans interruption, puifque c'eft fans interruption qu'il y aborde, & que de jour en jour, il augmente en quantité ; par fon action fur les fibres de la matrice, il les développe, les déplie pour ainfi dire ; comme l'a obfervé un homme célebre de nos jours ; & les oblige par conféquent à s'écarter les unes des autres. Le tiffu fpongieux qui les unit, & qui de fa nature eft prodigieufement extenfible, cede facilement à la puiffance qui agit fur lui, & il ne ceffe de fe prêter à l'écartement de ces fibres, que lorfque la fomme de fon extenfibilité eft épuifée ; ou du moins lorfque les fibres font écartées à leur dernier degré poffible.

Si la matrice en vacuité, n'a toute l'épaiffeur qu'on y remarque, que parce que les fibres qui en forment le tiffu font très-rapprochées les unes des autres, & très-ferrées, il eft tout fimple que dès qu'elles viennent à s'écarter, cette épaiffeur doit diminuer, & que fes parois doivent s'amincir, à mefure que fe fait leur développement. Ainfi, quand elle fera parvenue à fa plus grande dilatation, fa fubftance ne fera uniquement qu'un tiffu fpongieux, auquel des fibres mufculaires, placées çà & là, ferviront pour ainfi dire de foutien ; il n'eft

donc pas étonnant qu'elle ſoit alors d'un tiſſu lâche, comme l'ont remarqué tous les Obſervateurs, & De Venter lui-même ; il eſt certain auſſi qu'elle doit être fort amincie, puiſque l'expérience démontre que le tiſſu cellulaire perd de ſon épaiſſeur, en raiſon égale de ſon extenſion ; c'eſt ce qu'on obſerve ſpécialement dans les hydropiſies aſcites.

L'expérience & la raiſon démontrent donc que l'épaiſſeur de la matrice diminue, à meſure que ſe fait ſa dilatation ; mais puiſque c'eſt le fluide qu'elle renferme qui eſt l'agent de cette dilatation, il eſt aiſé de comprendre qu'après l'écoulement de ce fluide, ſes parois doivent reprendre de leur épaiſſeur. Dès que les eaux de l'amnios ſe ſont écoulées, la puiſſance qui agiſſoit ſur la matrice, & qui forçoit ſa dilatation, n'a plus lieu ; alors, par la vertu tonique & contractile dont elle jouit éminemment, elle ſe rétracte ſubitement, à moins que quelque cauſe incidente ne la tienne en atonie, ce qui eſt fort rare ; car on obſerve même qu'elle ſe rétracte après la mort ; comme je l'ai vu arriver cinq heures après, dans la femme qui fait le ſujet de l'obſervation que j'ai rapportée. La matrice ne peut revenir ainſi ſur elle-même, ſans que

ſes fibres qui étoient écartées les unes des autres, ne ſe reſſerrent & ne ſe rapprochent, & ces fibres en ſe rapprochant, la rendent plus denſe & plus compacte ; elle le deviendra d'autant plus, qu'il y aura eu une plus grande quantité d'eaux, & qu'il ſe ſera paſſé plus de tems depuis leur évacuation.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit aiſément que cet amincIſſement ne ſe fait que par gradation ; qu'au 5e., 6e., 7e. mois de la groſſeſſe, la matrice a encore conſervé un peu de ſon épaiſſeur ; qu'elle n'eſt très-mince que ſur la fin ; & que le col n'éprouvant de dilatation que plus tard que le corps & le fond, commence auſſi plus tard à s'éminçer. D'ailleurs le degré d'amincIſſement n'eſt pas le même à beaucoup près, dans toute l'étendue de ce viſcere ; le fond conſerve toujours un peu de ſon épaiſſeur : il eſt formé d'un plus grand nombre de fibres muſculaires, & il eſt pour ainſi dire le point de ralliement de toutes celles qui entrent dans ſa compoſition ; c'eſt ce qui a fait croire à Ruyſch qu'il y avoit au fond un muſcle particulier. Il peut auſſi ſe trouver des différences produites par des cauſes accidentelles : un ſchirre, une congeſtion quelconque dans quelque endroit de

de la matrice, en empêchant une partie de ce viſcere de ſe dilater également, l'empêchera de s'amincir comme le reſte.

Mais la différence la plus ſenſible, eſt celle qui ſe trouve à l'endroit où eſt implanté le placenta; cet endroit conſerve toujours ſon épaiſſeur, & en acquiert même plus qu'il n'en avoit avant la groſſeſſe. Si c'eſt au fond de la matrice que s'eſt faite ſon implantation, le fond ſera beaucoup plus épais que le reſte de ſon étendue; il en ſera de même des parois; ſi même le placenta a pris racine ſur le col, comme cela arrive quelquefois, ce col, qui ſouvent eſt fort mince aux approches de l'accouchement, eſt au contraire fort épais dans ce cas; enfin, ſi ce n'eſt que ſur un ſegment du cercle de l'orifice, il n'y aura que cette portion du col qui ſera fort épaiſſe, tandis que l'autre ſera très-amincie; mais comme cette épaiſſeur particuliere de l'endroit où s'eſt attaché le placenta, n'eſt qu'une ſuite du changement qui arrive dans les vaiſſeaux de cette portion de la matrice, & de la différence qu'il y a entre ces vaiſſeaux, & ceux du reſte de ſa ſubſtance; j'en donnerai la raiſon, en faiſant voir que les vaiſſeaux reſpectifs de ces deux parties de ce viſcere,

ne sont ni de même volume, ni de même nature ; c'est ce que je me propose de prouver.

Graaf avoit dit que les vaisseaux utérins étoient très-gros pendant la grossesse, à cause de la grande quantité de suc nourricier qui vient s'y rendre : *propter affluentis alimenti copiam* ; Bartholin prétendoit qu'ils étoient gorgés de sang : *turgere sanguine* ; beaucoup d'Observateurs depuis eux, ont dit avoir trouvé la matrice remplie de très-gros vaisseaux sanguins ; & c'est d'après toutes ces autorités, que Deventer s'est cru en droit de dire qu'ils se remplissent de l'humeur qui y circule. On ne peut douter que ce ne soit d'après l'observation, que ces Auteurs ont parlé ainsi ; mais il y a défaut de justesse dans leur observation ; les uns ont vu de gros vaisseaux sanguins à l'endroit de l'attache du placenta ; & ils ont conclu du particulier au général : car ils se sont imaginés qu'il en étoit de même dans la grande portion qui est tapissée par le chorion ; les autres n'ont examiné la matrice qu'après l'accouchement, & ils ont cru qu'elle étoit pendant la grossesse, comme ils la voyoient alors. Ces erreurs se sont accréditées, parce que ceux qui ont écrit depuis Graaf, Bartholin & les autres,

ont adopté leur ſentiment ſans examen; pour moi, j'ai fait ces recherches avec attention, & j'ai obſervé que les vaiſſeaux compris dans l'eſpace occupé par le placenta, ſont tout autres que ceux de la portion de la matrice qui répond au chorion; & qu'après l'accouchement, tout le ſyſtême vaſculeux de cet organe eſt bien différent de ce qu'il étoit pendant la groſſeſſe: je m'explique.

Le placenta occupe une partie de l'intérieur de la matrice, & c'eſt tout au plus le tiers; le reſte de cette cavité eſt tapiſſée par le chorion, qui communément lui eſt adhérent dans tous ſes points; ces deux portions de la matrice ont un ordre de fonctions bien différentes à remplir; l'eſpace qui eſt occupé par le placenta, répond par communication de vaiſſeaux à une maſſe, dont tout l'extérieur eſt hériſſé de filets vaſculaires; ces filets ſont comme autant de ſuçoirs, deſtinés à pomper continuellement des ſucs, pour les tranſmettre à l'enfant; les vaiſſeaux qui communiquent avec eux, doivent contenir une grande quantité de liquide, puiſqu'un grand nombre de ces ſuçoirs eſt enraciné dans l'orifice de chacun de ces vaiſſeaux; que c'eſt d'eux que le fétus reçoit la ma-

jeure partie des fucs qui lui font néceffaires, & que d'ailleurs l'aire qu'ils occupent eft très-étroite, en proportion de toute l'étendue de la matrice; ils doivent auffi être d'un volume proportionné à la quantité de fluide qu'ils contiennent; il eft donc néceffaire qu'ils foient très-gros; auffi s'en trouve-t-il parmi ces vaiffeaux, dans l'orifice defquels on pourroit aifément mettre l'extrémité du doigt, comme l'ont obfervé MM. Morgagny, Monro & autres.

Outre cela, le fluide que contiennent ces vaiffeaux, eft du fang: il y a une conteftation entre les Phyfiologiftes, fur l'efpece de fluide qui paffe de la matrice au placenta; les uns prétendent que c'eft du fang tout préparé, & cette opinion a été adoptée pendant long-tems; les autres foutiennent que ce n'eft qu'un fuc lymphatique, qui par les élaborations qu'il reçoit enfuite dans le placenta, fe convertit en fang; cette derniere opinion eft plus probable, & il me paroît qu'elle a prévalu. Quoi qu'il en foit, fi c'étoit du fang pur qui paffât de la matrice au placenta, il n'y auroit aucun doute que les vaiffeaux qui le fourniroient ne fuffent fanguins; mais en fuppofant même que ce ne foit, comme il y a lieu de le croire, qu'un fuc

lymphatique, il n'en eſt pas moins vrai que les vaiſſeaux deſquels émane ce ſuc, ſont ſanguins : ſa propriété nutritive le prouve, car nous ne connoiſſons dans les corps animés, d'autre humeur que le ſang artériel, qui contienne des principes nutritifs ; c'eſt un vrai ſang qui n'a perdu que momentanément ſa couleur & ſa conſiſtance, parce qu'il a ſouffert une légere décompoſition : les extrémités muſculaires du placenta étant d'un trop petit diametre pour admettre dans leur cavité, des globules ſanguins qui ont un certain volume ; ces globules, pour s'inſinuer dans ces vaiſſeaux, ſont forcés de ſe diviſer ; mais dès qu'ils ſont parvenus dans un eſpace moins étroit, la plus légere élaboration ſuffit pour les réunir, & leur rendre leur conſtitution primitive ; auſſi, dès que les ſucs qui viennent de la matrice ont fait un peu de chemin dans le placenta, ils ſe convertiſſent en ſang ; delà toute la ſubſtance vaſculaire du placenta eſt ſanguine, tandis que ſa ſubſtance pulpeuſe eſt lymphatique.

L'expérience d'ailleurs, prouve que les vaiſſeaux de la matrice qui communiquent avec le placenta, ſont ſanguins : après l'extraction de cette maſſe, on voit ſubitement

s'écouler une grande quantité de sang. L'analogie le prouve aussi ; car dans les animaux qui, en place de placenta, n'ont que des cotylédons, lorsque ces cotylédons se détachent, ce qui se fait spontanément immédiatement après la sortie du fétus, on voit ruisseler le sang des pores de la matrice auxquels ils étoient attachées, quoiqu'il ne sorte de leurs vaisseaux & de leurs cellules, qu'une matiere blanche & mucilagineuse.

Mais c'est trop m'étendre sur un point de Physiologie qui n'est contesté de personne ; on ne doute pas, à ce que je pense, que pendant la grossesse, il n'y ait dans la matrice, de très-gros vaisseaux remplis de sang, qui communiquent avec le placenta ; mais il me reste à prouver que ces gros vaisseaux ne se trouvent que dans l'espace où il est implanté ; les fonctions qu'ils ont à remplir l'exigent, comme on vient de le voir ; examinons quelles sont celles des autres vaisseaux de la matrice, pour en inférer de quelle nature ils sont.

Hors de l'attache du placenta, ce viscere est revêtu intérieurement par le chorion ; cette membrane est de même hérissée à l'extérieur, de filets tomenteux, qui s'inserent dans les porosités de la matrice ;

c'eſt par cette inſertion que le chorion communique avec elle ; mais elle n'a & ne peut avoir d'autre communication qu'avec lui ; car chacun des points de ſa ſurface intérieure reçoit un filet du tomentum de cette membrane, & il n'eſt pas poſſible de découvrir dans toute la portion de la matrice à laquelle elle eſt attachée, la moindre relation avec le placenta, & il eſt certain qu'il n'y en a aucune : comment donc pourra-t-on concevoir que dans cet endroit il y a de gros vaiſſeaux ſanguins, puiſque la matrice ne communique qu'avec une membrane, dans laquelle on ne remarque pas même de capillaires ſanguins, ſi ce n'eſt quelques filets qui proviennent du placenta, & qui ſont contigus à ſes vaiſſeaux. Si on veut jetter les yeux ſur les cauſes finales, on verra que de tels vaiſſeaux y ſeroient au moins inutiles ; auſſi eſt-il conſtant qu'ils n'exiſtent pas : l'obſervation le démontre.

Premiérement, tous les Obſervateurs qui ont fait l'examen de la matrice, en gravidité, ont remarqué que dans ce tems ſes vaiſſeaux ſont petits & lymphatiques. Je ne parle pas d'Abraham Vater, qui a donné pour la matrice d'une femme groſſe, celle d'une femme morte après un avorte-

ment de 5 à 6 mois ; ni de ceux qui n'ont jugé de tous les vaiſſeaux utérins, que par la groſſeur de ceux qui reçoivent les racines du placenta. Mais Arantius appelle les orifices des vaiſſeaux de la matrice, *oſcula* ; aſſurément il n'eſt pas vraiſemblable qu'il eût nommé ainſi des orifices de gros vaiſſeaux ; & il ajoute que ces orifices fourniſſent en maniere de roſée ; Malpighy, dans ſa lettre à Sponius, décrit les vaiſſeaux de la matrice pendant la geſtation ; il ne dit expreſſément nulle part, qu'il y ait découvert de gros vaiſſeaux ſanguins, & il dit que dans certains endroits, ils ſont ſi fins, qu'on ne peut les appercevoir. Le Docteur Noortwick, dans une eſpece de commentaire, qu'il a joint à la deſcription de la matrice d'une femme groſſe, qu'il a diſſéquée avec grand ſoin, dit que dans les différentes ſections qu'il en a faites, il y a vu beaucoup de vaiſſeaux, mais fort petits : *numeroſiſſima quidem, ſed exigua fuerunt* ; & qu'il n'a apperçu aucun vaiſſeau qui méritât le nom de ſinus, à moins, dit-il, qu'on ne veuille appeller ainſi un petit nombre de vaiſſeaux qui ne ſe rencontroient que ſur la ſurface extérieure de la matrice. Il eſt à remarquer qu'il n'a fait ces différentes ſections que

loin du placenta ; car il ajoute que pour conſerver la piece, il n'a fait d'inciſions que ſur la parois antérieure de la matrice, & le placenta étoit ſitué ſur la poſtérieure. M. Littre a vu ſur pluſieurs femmes mortes dans le tems de leurs régles, que la ſurface interne de la matrice eſt toute ſemée de trous fort ſenſibles & pleins de ſang ; il a reconnu ces mêmes trous dans les femmes mortes pendant la groſſeſſe ; mais il obſerve bien expreſſément qu'ils étoient beaucoup plus petits, & qu'il n'en ſortoit, au lieu de ſang, qu'une liqueur blanchâtre & laiteuſe.

Je pourrois ajouter d'autres autorités en faveur de cette opinion ; mais je crois que ces témoignages ſont aſſez authentiques pour ne laiſſer aucun doute à cet égard ; néanmoins, pour porter la preuve jusqu'à conviction, il ſuffira de conſulter l'expérience. Soit qu'on faſſe l'opération céſarienne ſur une femme vivante, ſoit qu'on ne la pratique qu'à l'inſtant de la mort, quand on eſt parvenu à la matrice, on en fait la ſection, ſans qu'il s'écoule une ſeule goutte de ſang ; cette aſſertion paroît paradoxale, cependant c'eſt une obſervation certaine. Dans le procès-verbal de l'opération céſarienne, pratiquée en 1740 ſur la

Demoifelle Defmoulins, il eft dit expreffément, qu'on obferva que l'incifion de la matrice ne donna pas une feule goutte de fang. Dans celle qui fut faite en 1768 dans la rue *Fromentau*, il n'en fortit point ; & dans plufieurs ouvertures que j'ai faites de femmes mortes fur la fin de leur groffeffe, quelques minutes après la mort, je n'ai jamais vu s'écouler de fang. Certainement fi toute la fubftance de la matrice étoit remplie de vaiffeaux fanguins, il ne feroit pas poffible qu'une incifion, au moins de fix travers de doigt, qu'on eft obligé de faire fur ce vifcere, fe fît fans effufion de fang; fi donc il ne s'en répand point, c'eft qu'il n'y a point de vaiffeaux qui en contiennent ; cette conféquence me paroît toute naturelle.

Il eft cependant arrivé quelquefois, que l'incifion de la matrice a fourni beaucoup de fang; on l'a même obfervé depuis peu, puifque dans une opération céfarienne qui a été faite au mois d'Octobre 1770, on a vu fortir du fang à la fection de la matrice, mais cette obfervation n'infirme nullement mon affertion ; je conviens avec tous les Auteurs, qu'il y a de gros vaiffeaux fanguins à l'endroit de l'implantation du placenta; ainfi, fi on fait la fection de la ma-

trice en cet endroit, comme on a fait dans le cas dont je viens de parler, on verra ſortir une grande quantité de ſang; il en ſera de même, ſi on inciſe ſur les parois latérales de la matrice; on ſçait que c'eſt en cet endroit que les arteres ſpermatiques & hypogaſtriques, font par leurs ramifications & leurs anaſtomoſes, un plexus très-conſidérable de vaiſſeaux, qui rampent ſur la ſurface extérieure de la matrice; ces vaiſſeaux, pendant la groſſeſſe, ſont très-gonflés & tout remplis de ſang; par conſéquent, ſi on les inciſe, il s'en fera une grande effuſion; mais ſi on évite le trajet de ces vaiſſeaux, & l'endroit de l'attache du placenta, il ne s'en écoulera pas. Cette remarque eſt importante pour l'opération céſarienne, on en ſent la conſéquence.

Je ne penſe pas qu'il reſte le moindre doute ſur la vérité de ce que j'ai avancé, c'eſt-à-dire qu'il n'y a de gros vaiſſeaux ſanguins dans la matrice, qu'à l'endroit de l'attache du placenta, & que tous les autres vaiſſeaux de ſa ſubſtance ſont exſangues; on peut auſſi s'en convaincre par l'autopſie; mais il me paroît fort difficile de rendre raiſon de cette particularité. Comment ſe peut-il faire que les arteres ſpermatiques & hypogaſtriques qui appor-

tent le fang à la matrice, & qui pendant la groffeffe en contiennent beaucoup plus que dans tout autre tems; comment, dis-je, fe peut-il faire que ces arteres verfent tout le fang qu'elles contiennent, dans un feul efpace borné, & qu'elles n'en fourniffent pas en même quantité à toute la matrice, & cela, feulement pendant le cours de la geftation; car après l'accouchement, tous les vaiffeaux utérins contiennent du fang, & ils contribuent tous à l'évacuation des lochies. J'avoue que l'explication de ce phénomene furpaffe mes forces; il feroit facile d'en rendre raifon par l'attraction, & ce moyen même femble fe préfenter naturellement, mais je ne penfe pas qu'il fût fatisfaifant; il eft plus vraifemblable que c'eft une méchanique particuliere qui y donne lieu; mais quelle eft cette méchanique? la ftructure propre de la matrice n'eft pas affez connue, pour que je puiffe me flatter de réuffir à la rendre palpable; mais du moins qu'il me foit permis de hafarder quelques conjectures qui me paroiffent raifonnables.

L'Anatomie nous apprend que les vaiffeaux utérins communiquent tous enfemble; qu'en injectant ou en foufflant l'un de ces vaiffeaux, la matiere injectée, ou

l'air, paſſe dans tous, comme dans un canal continu; on ſçait auſſi que ces vaiſſeaux, quoique très-gros ſur la ſurface extérieure de ce viſcere, ne fourniſſent dans ſa ſubſtance que des filets ſi menus, qu'il eſt très-difficile d'y faire paſſer l'injection même la plus fine. Ces filets ſerpentent, s'entrelacent, font beaucoup d'inflexions, & communiquent auſſi les uns avec les autres. Il n'y paſſe d'abord qu'une humeur ſéreuſe, mais quand cette humeur les a dilatés, le ſang trouve quelque facilité à y pénétrer; il entre peu-à-peu dans leur cavité, y circule lentement, s'y amaſſe, y fait pléthore, & enfin au bout d'un certain tems, il s'évacue par les orifices de ces vaiſſeaux qui s'ouvrent dans la cavité de la matrice; c'eſt cette évacuation qu'on nomme regles, parce qu'elle ſe fait communément à certains périodes aſſez réguliers. Pendant la groſſeſſe ce n'eſt plus le même méchaniſme; à meſure que ſe fait la dilatation de la matrice, les ondes que font les différentes inflexions de ces vaiſſeaux; s'applaniſſent peu-à-peu, ils ſe redreſſent & s'allongent, & ils approchent de plus en plus de la ligne droite; c'eſt ce qu'ont obſervé les plus exacts Anatomiſtes. Ce changement de direction ne peut que

rétrécir encore leur cavité; de ce rétrécissement il résulte 1°. que si la conception ne s'est pas faite immédiatement après l'écoulement des regles, le sang qui étoit contenu dans ces vaisseaux au moment qu'elle s'est faite, & qui commençoit à y faire plethôre, est refoulé, & va se rendre dans des sinus, où il trouve un libre accès; 2°. ce rétrécissement rend ces filets vasculaires absolument impénétrables au sang, puisqu'ils ont au contraire besoin d'être dilatés pour qu'il puisse y entrer; ainsi, celui qui se présente pour passer dans leur cavité, ne pouvant forcer leur diametre, va se rendre aussi dans des vaisseaux qui lui offrent moins de résistance.

Or, il trouve beaucoup de facilité à pénétrer dans ceux qui sont compris dans l'espace où est implanté le placenta; le fluide, qui par sa collection insensible, dilate la matrice, exerce moins d'action sur cette portion de son étendue: le placenta qui est intermédiaire, en supporte tout l'effort, & son épaisseur & sa solidité font que cette portion n'y est presque point soumise; les vaisseaux compris dans cet espace, conservent donc leur direction tortueuse, les sinus & les anfractuosités qu'on y remarque en sont la preuve. Le sang pénetre d'a-

bord dans ces ſinus en petite quantité; il il n'en faut pas beaucoup dans les premiers tems de la groſſeſſe pour ſuffire à un embryon d'une petiteſſe extrême; mais peu-à-peu cette quantité augmente, & de jour en jour les vaiſſeaux en ſont élargis, de maniere que ſur la fin de la geſtation, ils ſont d'une groſſeur prodigieuſe.

Cet ordre méchanique change, dès que l'enfant eſt ſorti de la matrice, & que le placenta a perdu ſon adhérence avec elle; elle ſe contracte ſubitement, & cette contraction produit ſur ſes deux différentes portions, un effet tout contraire; dans celle où étoit le placenta, le rapprochement des fibres rétrécit le diametre des vaiſſeaux, & en reſſerre les orifices; ce même rapprochement dans celle qui ne communiquoit point avec le placenta, rend à ſes vaiſſeaux leurs replis & leurs inflexions; par-là ils ſe raccourciſſent, & reprennent en diametre ce qu'ils perdent en longueur; alors le ſang qui afflue vers la matrice, ainſi que celui qui eſt contenu dans les ſinus, ſe répartit également dans tous les vaiſſeaux, par la communication qu'ils ont enſemble, & ils deviennent tous ſanguins; auſſi obſerve-t-on dans la matrice des femmes qui meurent peu de tems

après l'accouchement, que tous les vaiffeaux utérins font remplis de fang, & que tous les trous qui font femés fur la furface interne de la matrice, font bouchés par des gouttes de fang coagulé, lorfqu'il n'y a point eu de fuppreffion de lochies.

Je fuis bien éloigné de croire la théorie que je viens d'établir, pleinement fatisfaifante; auffi ne l'ai-je préfentée que comme conjecturale; cependant je confeffe que c'eft ma maniere de concevoir ce phénomene; au furplus, quelle que foit la caufe qui le produit, toujours eft-il démontré par l'obfervation, qu'il n'y a de vaiffeaux fanguins dans la matrice, que dans l'efpace qui eft occupé par le placenta; que tous les autres font exfanguins, & qu'ils font d'un très-petit volume; que conféquemment les parois de la matrice font très-minces dans toute cette étendue, car la preuve d'une de ces propofitions eft néceffairement celle de l'autre, puifque c'eft le plus fort argument de ceux qui foutiennent le contraire. Ces principes une fois pofés & reconnus, il ne fera pas difficile de voir d'où viennent les eaux de l'amnios, & quels font les vaiffeaux qui les fourniffent.

Quoique les vaiffeaux qui rampent fur

la

la ſurface extérieure de la matrice ſoient très gros pendant la groſſeſſe, les filets vaſculaires qu'ils fourniſſent à ſa ſubſtance n'en ont pas plus de volume; il eſt probable au contraire, que par leur redreſſement, ils ſont devenus plus étroits qu'ils n'étoient avant; ils ſont donc impénétrables au ſang; mais ils ne ſont pas pour cela imperviables à toute eſpece de fluide, il y paſſe néceſſairement une humeur. Il n'eſt pas vraiſemblable que cè ſoit une matiere excrémentitielle; c'eſt un fluide lymphatique, puiſqu'il émane immédiatement d'arteres ſanguines: M. Littre a remarqué que c'étoit une humeur blanche & laiteuſe. Cette matiere n'eſt pas dans ces vaiſſeaux ſans avoir une deſtination particuliere, elle a certainement un uſage. Les vaiſſeaux qui la contiennent viennent aboutir à la ſurface interne de la matrice, par des pores ſi petits, qu'on ne peut qu'à peine les appercevoir à l'œil nud; mais ces pores ſont en ſi grand nombre, que ſi on exprime la matrice de dehors en dedans, on voit ſortir cette humeur en maniere de roſée, par une infinité de petits pertuis. C'eſt dans ces petits orifices que ſont implantés les filets tomenteux du chorion, & c'eſt par le

moyen de cette implantation que ces filets communiquent avec la matrice.

Cette communication ne peut ſervir qu'à faire paſſer au chorion les ſucs qu'elle lui fournit ; ces filets ſont, de même que ceux du placenta, comme autant de ſuçoirs deſtinés à cet uſage. Le chorion reçoit donc de la matrice, des ſucs lymphatiques ; mais les vaiſſeaux qui apportent ces ſucs, ſont en trop grand nombre, & par conſéquent fourniſſent une trop grande quantité de fluide, pour que cette membrane l'emploie toute à ſa nourriture ; par l'adhérence qu'elle a avec l'amnios, elle lui en tranſmet la plus grande partie, & cette autre membrane qui eſt percée à l'intérieur, d'une infinité de pores, laiſſe tranſuder cette humeur dans ſa cavité.

Les vaiſſeaux du chorion & ceux de l'amnios ſont donc comme autant de filtres, à travers leſquels paſſe goutte à goutte un fluide lymphatique pendant tout le cours de la geſtation ; ce ſuintement ſe fait ſans la moindre interruption pendant tout ce tems ; auſſi la quantité du fluide augmente-t-elle de jour en jour, & eſt-elle quelquefois très-conſidérable à la fin.

Cette théorie me paroît ſi ſimple & ſi naturelle, que je ne puis prévoir aucune

objection; les vaiſſeaux de la matrice, dans toute l'étendue qui n'eſt point occupée par le placenta, ne contiennent qu'une humeur lymphatique; ils ſont comme dans tout autre tems d'une petiteſſe extrême, peut-être même ſont-ils plus petits que dans le tems de ſa vacuité; ils communiquent avec le chorion; les vaiſſeaux de cette membrane ſont continus à ceux de l'amnios; l'une & l'autre de ces membranes ne contiennent aucun vaiſſeau ſanguin; enfin l'amnios eſt percé à l'intérieur d'une infinité de pores. Quel peut être l'uſage de cette ſtructure particuliere, ſi ce n'eſt de tranſmettre dans la cavité de l'amnios un ſuc qui lui vient des vaiſſeaux utérins; il me ſemble qu'on ne peut en douter ſans ſe refuſer à l'évidence.

La pratique journaliere me paroit encore fournir un ſurcroit de preuves de cette opinion : il arrive aſſez fréquemment qu'une petite étendue du chorion ſe détache de la matrice, ou que l'union du chorion & de l'amnios ſe rompt dans un petit eſpace; ce décolement fait entre ces deux parties ainſi déſunies, une eſpece de poche membraneuſe, dans laquelle il ſe fait un épanchement; c'eſt ce que les Accoucheurs appellent de fauſſes eaux, parce

qu'ils nomment vraies, celles qui font contenues dans la cavité de l'amnios. Ce fluide ainfi épanché, eft de même nature & de même confiftance que celui qui eft contenu dans cette cavité; il n'en eft différent, que parce que celui dans lequel nage le fétus, reçoit, probablement des excrétions cutanées qu'il laiffe échapper, une teinte qui ne lui eft pas naturelle.

Il feroit abfurde de dire que ces fauffes eaux ont été réforbées par les pores de l'amnios; car outre qu'il eft impoffible de prouver cette réforbtion, on ne peut pas même en concevoir ni le méchanifme ni la caufe; il me femble qu'on ne peut pas révoquer en doute, que ces fauffes eaux ne viennent des vaiffeaux de la matrice; car pour fe placer entre fa parois & le chorion, ou entre cette membrane & l'amnios, d'où pourroient-elles fortir? La maniere dont fe fait cet épanchement eft fort aifée à expliquer: le moindre effort peut déraciner une petite portion du chorion des pores de la matrice; la plus légere caufe peut auffi détruire l'adhérence des deux membranes entr'elles, dans un petit efpace; par cette défunion, les vaiffeaux de ces portions qui s'abouchoient les uns avec les autres, cefferont de communiquer

ensemble ; alors le fluide qui vient des vaisseaux utérins, ne trouvant plus de canaux qui lui livrent passage, s'arrêtera entre ces deux parties décolées ; mais comme il continuera de transuder, il s'y amassera peu-à-peu, augmentera le décolement de jour en jour, & au bout de quelque tems, fera un épanchement considérable.

En assignant la vraie source des eaux de l'amnios, je crois donner la solution d'une autre question, qui a de tout tems agité les Physiologistes, & dont j'ai parlé plus haut. S'il est bien certain, comme je crois l'avoir prouvé, que ces eaux soient véritablement un fluide lymphatique qui émane d'arteres sanguines, pourra-t-on leur refuser la propriété nutritive ? Si plusieurs Physiologistes n'en conviennent pas, c'est faute d'avoir découvert leur source ; mais cette source étant bien constatée, je pense qu'il ne peut plus y avoir de contestation à cet égard. D'ailleurs on trouvera dans le §. XI, de fortes preuves que ces eaux passent à l'enfant par la voie de la déglutition : pour quel usage entreroient-elles dans l'estomac, si elles n'y apportoient des sucs nourriciers ?

Fin de la Dissertation.

§. X. *Ces eaux ſont-elles nourricieres? Raiſons de ceux qui le nient.*

Je dois à cet examen d'autant plus d'exactitude, que depuis peu, des Phyſiologiſtes ont ſoutenu avec quelque vraiſemblance contre mon ſentiment, que les eaux de l'amnios n'ont aucune propriété nourriciere.

Je ne parle point des anciens, qui croyoient que dans l'homme, comme dans les animaux, il y avoit à l'intérieur de la matrice certains tubercules; ils diſoient que le fétus les ſuçoit; & même ils appuyoient ce ſentiment, ſur ce que dès que l'enfant eſt né, & même avant de naître, il ſuce le doigt qu'on lui met dans la bouche.

Il eſt aiſé de réfuter cette opinion. Mais en général ce n'eſt que depuis fort peu de tems qu'on a commencé à nier que le fétus prend de la nourriture par la bouche.

La premiere raiſon qu'on en donne, c'eſt que la liqueur de l'amnios, dit-on, n'eſt pas une humeur lymphatique, & n'eſt qu'une mucoſité; & on dit que la mucoſité n'eſt pas capable de nourrir. D'autres objectent que cette liqueur eſt acrimonieuſe, & du caractere de l'urine.

Enſuite on dit qu'elle provient du fétus,

& qu'elle tranſude de ſes arteres ombilicales, & qu'il n'eſt pas probable, comme nous l'avons obſervé nous-mêmes, qu'étant expulſée du corps du fétus, elle y ſoit reçue une ſeconde fois.

Que pluſieurs cauſes empêchent la déglutition; que la bouche eſt tenue fermée par les muſcles temporaux, qui ſont très-forts, & qu'elle eſt exactement cloſe dans le fétus; que ſa langue eſt appliquée au palais; que le pharynx eſt fermé, l'œſophage comprimé; & que la tête eſt penchée, & preſque tout en bas.

Que la déglutition ne peut ſe faire ſans reſpiration, & qu'aucun ſuc quelconque ne peut paſſer de l'amnios dans l'eſtomac, tant que l'air n'a point d'accès; que c'eſt pour cette raiſon, qu'après avoir verſé du lait dans la cavité de l'amnios, on n'en a pas trouvé une goutte dans l'eſtomac du fétus; que c'eſt auſſi pour cette raiſon qu'il ſe trouve aſſez fréquemment des fétus vivans & même en embonpoint, quoique ſans bouche & même ſans tête.

Que ce qui ſe trouve dans l'eſtomac des animaux, ne reſſemble point au ſuc de l'amnios; que c'eſt une mucoſité, même dans les oiſeaux; que la liqueur qu'on a trouvée dans l'eſtomac d'un veau, étoit

pâle, tandis que les eaux de l'amnios étoient brunes; que cette liqueur de l'estomac n'est ni rouge ni acide, ou qu'il n'y en a point du tout.

On cite aussi l'exemple d'un fétus, dans l'estomac duquel on a trouvé de l'humeur, quoiqu'il fût sans bouche; on allegue encore une humeur gélatineuse & le méconium, qu'on trouve dans les intestins; & on prétend que tout cela vient de la bile.

On oppose que des enfans ont vécu long-tems après la rupture des membranes, même la main sortie.

Que c'est à cause de cela que les eaux de l'amnios sont en abondance dans les premiers tems; qu'ensuite elles sont en moindre quantité, en proportion du volume du fétus; qu'il y a beaucoup d'eaux quand l'enfant est languissant & malade; & qu'elles se dissipent quand il est robuste, & que par conséquent il y a peu d'eaux quand l'enfant est fort.

Qu'ainsi, les eaux de l'amnios ne sont nullement propres à nourrir le fétus, & que s'il se fait quelque pression sur l'œsophage ou l'estomac, c'est contre nature, & que cette pression n'est pas sans danger; qu'il paroît que la liqueur qui se trouve dans l'estomac, est fournie par les glandes

de la bouche, de l'estomac & des intestins; & quoiqu'elle ressemble à un suc nourricier, cependant l'humeur du bas-ventre, qui assurément n'est pas destinée à servir de nourriture, est de la même nature.

§. XI. *Réponses à ces objections.*

Je suis toujours flatté quand je trouve occasion de défendre le sentiment de mon maître, dont la candeur est universellement reconnue; & cette occasion se présente souvent; comme il ne cherchoit que la vérité, c'est aussi tout le but de mes travaux.

On a tort de nier que le fétus avale la liqueur de l'amnios; car nous ferons voir en premier lieu, qu'il a la bouche ouverte & béante; ensuite qu'on trouve de cette liqueur dans la bouche, dans le gosier, dans l'ésophage, & dans l'estomac de l'animal; enfin, qu'on a trouvé aussi dans l'estomac & dans les intestins du fétus, des poils & du méconium, qu'il rend assez souvent dans l'amnios; & il n'est pas possible de croire que ces choses aient pu y parvenir par d'autres voies, que par la déglutition.

Rien n'est si commun que de voir des poulets se remuer doucement au milieu de leurs eaux, & alternativement ouvrir & fermer le bec.

J'ai vu les mêmes mouvemens dans les petits des quadrupedes, je les ai vus enfermés dans leurs membranes, qui étoient dans leur entier, & environnés de leurs eaux de toutes parts, tirer la langue, ouvrir & fermer la bouche; d'autres ont vu de même les fétus des quadrupedes ayant la bouche ouverte; on a vu la même chose dans le fétus humain.

Il nous est donc aisé de prouver premierement, que c'est sans raison qu'on dit que le fétus a la bouche fermée; que cela n'est vrai ni dans le volatile, ni dans le quadrupede, ni même dans l'homme.

On n'est pas plus fondé à nier que la déglutition puisse se faire sans respiration, puisqu'elle ne peut se faire dans le tems de la respiration; car dans l'inspiration, l'épiglotte est élevée & le larynx ouvert, & dans le tems de la déglutition, la langue est abaissée, & le larynx fermé.

C'est ainsi que ceux qui se noyent avalent de l'eau, si ce n'est pas toujours, du moins la plûpart du tems; leur estomac s'en trouve plein, & ils la rejettent par la bouche, quand ils sont tirés de l'eau; il n'est pas absolument possible que le fétus n'avale point ce qui lui vient dans le gosier, au delà de la racine de la langue.

Schacher a vu des petits chiens remuer la langue, & faire la déglutition.

Stæhelin a fait voir autrefois, que si on ouvre la gueule d'un petit chien, la pression de l'atmosphere sur l'espace vuide d'air, fait entrer du fluide dans l'estomac de l'animal, quoique mort, & que cette pression ne l'y pousse point, si la gueule est fermée; or nous avons fait voir que la bouche du fétus est ouverte.

Cette opinion est confirmée par l'expérience qu'on a faite de faire glacer une femelle pleine; on a trouvé dans les narines, la bouche, le gosier, l'œsophage & l'estomac du fétus, de la liqueur de l'amnios, qui faisoit un glaçon continu depuis les levres jusqu'à l'estomac.

Ce qui appuye encore cette opinion, c'est qu'on a trouvé une liqueur, qu'à sa nature on a reconnu pour celle de l'amnios, dans l'estomac de différens quadrupedes, comme veaux, agneaux, petits chiens, faons, lapins, cochons; & même Harvée a vu sortir de l'estomac d'un fétus humain, quelque chose de semblable à des grumeaux d'humeur muqueuse.

Il est certain que le jabot & l'estomac des volatiles, est rempli d'un lait coagulé, qui ressemble à du blanc d'œuf qui auroit été

coagulé par l'eſprit de vin; ce qui eſt dans le jabot, eſt un coagulum plus mou; ce qui eſt dans l'eſtomac, eſt plus caſéeux.

C'eſt cette même humeur ſemblable à du lait, que l'enfant rend par la bouche, avant d'avoir encore tété.

A préſent, il n'eſt pas difficile de prouver contre ceux qui ne veulent pas que ce qu'on trouve dans l'eſtomac du fétus ſoit de la liqueur de l'amnios, que c'en eſt véritablement.

Ce n'eſt pas ſûrement un mucus de la bouche ni du goſier; il y a dans l'eſtomac trop de cette liqueur, pour qu'elle puiſſe être fournie par de ſi foibles ſources; on en a trouvé dans un veau, juſqu'à trente ou quarante onces.

Mais ce qui prouve parfaitement que ce qu'il y a dans l'eſtomac eſt très-véritablement de l'eau de l'amnios, c'eſt qu'on trouve aſſez fréquemment dans l'eſtomac, des concrétions graſſes & caſéeuſes, telles qu'il s'en trouve dans l'eau de l'amnios.

Il n'eſt point rare que le fétus rende ſes excrémens dans l'amnios; le porc, le veau, l'agneau, le daim & les volatiles l'y rendent; l'enfant même les y rend auſſi, car on y a trouvé des matieres brunes, qui avoient toutes les qualités du méconium.

On trouve aſſez communément de cette ſorte de matiere dans l'eſtomac ; aſſurément ces excrémens ronds ne prennent pas naiſſance dans l'eſtomac, même d'un animal adulte ; il eſt donc néceſſaire qu'ils ſoient rejettés par la voie du bas-ventre, & qu'ils ne parviennent dans l'amnios qu'après la déglutition.

Et afin de ne laiſſer aucun doute dans les eſprits, même les plus difficiles, je donne pour derniere preuve les poils que les veaux en ſe léchant, ont mêlés avec l'humeur de l'amnios; qu'on a trouvés dans l'eſtomac, qui ſe ſont enſuite mêlés avec le méconium & les excrémens, & qui ont été rejettés avec eux par l'anus.

Préſentement, ſi l'humeur de l'amnios paſſe dans l'eſtomac & dans les inteſtins ; ſi cette humeur eſt douce, viſqueuſe, propre à ſervir de nourriture, je ne vois pas pourquoi elle ne ſerviroit pas à la nourriture du fétus.

Il y a encore d'autres raiſons qui le font croire.

Nous avons dit que certains animaux du genre des quadrupedes froids, que les poiſſons & les inſectes ne pouvoient recevoir de nourriture, que de la liqueur de l'amnios.

Il eſt preſque néceſſaire que les volatiles s'en nourriſſent dans le commencement de l'incubation, car alors les inteſtins ſont ſi petits & certainement ſi vuides, que le jaune ne peut les nourrir ; les vaiſſeaux ombilicaux ne fourniſſent rien à un petit oiſeau au moment de ſa formation, ſi ce n'eſt ce qu'il fournit lui-même.

Tant que le fétus humain, ou celui du quadrupede eſt iſolé dans la matrice, il ne peut ſe nourrir que de ſon propre ſuc ; c'eſt pourquoi il eſt alors en plus grande abondance ; & comme il ne peut prendre de nourriture que par la réſorbtion que font les veines du placenta, des ſucs de la matrice, & par les eaux de l'amnios, il eſt néceſſaire que dans ces animaux, ce fluide ait eu la propriété de nourrir & de ſuſtenter le fétus, qui alors n'avoit point d'ombilic, ou dont les vaiſſeaux ombilicaux n'étoient point encore ouverts, comme beaucoup d'expériences le prouvent ſuffiſamment.

Auſſi, pluſieurs Auteurs célebres, tant anciens que modernes, ont ſoutenu que les eaux de l'amnios étoient nourricieres ; mais ils obſervent qu'elles ne nourriſſent le fétus que dans les premiers tems de la geſtation, & que ſur la fin elles deviennent

âcres, & ſont en trop petite quantité, en proportion de la groſſeur du fétus; je ne diſconviens pas effectivement qu'alors le cordon ombilical contribue beaucoup plus à ſa nourriture.

C'eſt entiérement comme dans les derniers jours de l'incubation, le jaune de l'œuf fournit un nouvel aliment au poulet.

J'admets encore volontiers, que même dans les premiers tems, le fétus reçoit également ſa nourriture, des eaux, & des vaiſſeaux ombilicaux.

Il ne me paroît pas probable qu'il ſe faſſe une réſorbtion de ces eaux par les pores de la peau; c'eſt une vieille opinion d'Alcmæon, qui a été renouvellée depuis peu; ni que ce ſoit par cette ſeule voie, ou en partie par cette voie, que le fétus prenne ſa nourriture; puiſque l'épiderme d'un fétus contenu dans l'amnios, eſt tout couvert d'une matiere viſqueuſe & caſéeuſe; & que ſi l'eau de l'amnios pénétroit la peau, elle viendroit s'épancher dans le tiſſu cellulaire qui eſt deſſous; & qu'enfin cette humeur eſt viſqueuſe, & ne paroît pas de nature à pouvoir paſſer à travers la peau.

Je n'en attribue pas moins de propriétés à cette humeur; elle maintient l'œuf diſtendu, & par-là le fétus peut y exercer

tous ſes mouvemens, & eſt à l'abri des compreſſions extérieures ; & l'œuf à ſon tour eſt moins expoſé à être endommagé par les mouvemens violens du fétus ; elle dilate plus facilement la matrice, que ne pourroit faire le fétus ; elle facilite auſſi la ſortie de l'enfant, dans le tems de l'accouchement.

On voit aſſez cependant que tous ces avantages ne ſont qu'acceſſoires, puiſqu'ils n'ont point lieu dans les volatiles, dans les poiſſons, ni dans les quadrupedes froids.

§. XII. *La membrane allantoïde des brutes.*

J'avois écrit qu'on trouvoit dans les volatiles un ſac membraneux, dans lequel venoit ſe rendre l'urine qui ſortoit du cloaque : c'eſt une erreur manifeſte, que je n'ai enſeignée que ſur la foi d'autrui ; car je n'y ai vu que très-difficilement, ou même jamais, l'inſertion de l'ouraque ; & je n'ai jamais bien connu la ſtructure de cette membrane. Je corrige ici cette erreur, & je l'ai déja corrigée dans un petit Ouvrage que j'ai envoyé en 1763, à la Société de Gottingue.

Il y a une cavité pour recevoir l'urine dans

dans les quadrupedes ; je crois que c'eſt dans tous, du moins l'ai-je trouvée dans tous ceux que j'ai ouverts ; ce réceptacle eſt grand, la plûpart du tems fort long, à-peu-près cylindrique, mais d'une largeur inégale ; il s'étend des deux côtés, au delà de l'amnios, enmaniere de cornes ; il eſt plein d'une liqueur jaune, ſalée, même fétide, qui ne ſe coagule point quand l'œuf a atteint ſa maturité, qui reſſemble entiérement à de l'urine, & qui eſt d'autant plus abondante, que le fétus a reſté plus long-tems dans la matrice ; on voit flotter dans cette humeur, des concrétions épaiſſes, viſqueuſes, & il s'y fait un dépôt que dans le cheval on appelle *hyppomanès.*

C'eſt la membrane allantoïde ; elle eſt mince comme l'amnios, liſſe, parſemée de vaiſſeaux : on peut aiſément la diviſer en deux lames concentriques, blanches & tranſparentes, & qui ſoufflées ſéparément, forment comme deux ſacs.

Il part du milieu de l'allantoïde, & de la cavité de ſon réſervoir, un canal très-grand, qui conduit le long du cordon ombilical, dans la veſſie, de façon qu'il y a un paſſage très-libre à l'air & à l'humeur, de la veſſie à la cavité de l'allantoïde.

Il eſt difficile de croire qu'on y ait vû des vaiſſeaux lymphatiques.

Cette membrane eſt ſenſible de bonne-heure, car dans une brebis, le 14e. & le 19e. jour après la conception, j'ai vû une allantoïde ſemblable à un épiploon, longue & cylindrique, tandis que j'avois beaucoup de peine à voir le fétus.

Parmi les quadrupedes, ceux qui ont une allantoïde ſont la jument, la vache, la brebis, le daim, la biche, la truie, le lievre, le lapin, le chien, le chat, même le dauphin, avec un ouraque qui vient s'y terminer; enfin la grenouille a auſſi une allantoïde, à moins qu'on n'ait pris une autre membrane pour une allantoïde.

Ainſi, ce ne ſont pas les ſeules bêtes à cornes qui en ont.

§. XIII. *Ce qu'on a vu dans l'homme, relativement à cela.*

Premiérement, quelquefois on y trouve l'ouraque, qui va de la veſſie juſqu'au cordon ombilical, & qui s'étend même juſqu'à une certaine diſtance ſur ce cordon; il eſt entiérement de même que dans les brutes, ſi ce n'eſt qu'il eſt plus étroit, ſur-tout à l'endroit où il ſe joint au cordon; cependant il eſt creux.

Il y a quelques Auteurs, fort peu à la vérité, qui disent avoir vu l'ouraque dans le cordon, & se continuer avec lui, à la distance de quelques pouces.

On trouve aussi quelques restes d'une vésicule, pleine d'eau ou de gelée, qui étoit à l'extrémité du cordon du côté du placenta.

Albinus a trouvé dans un embryon de sept semaines, un petit filet qui alloit le long du cordon, & se terminoit dans une vésicule qui étoit comme un entonnoir de l'amnios; cette vésicule étoit placée obliquement du côté gauche, entre le chorion & l'amnios; il a vu aussi un canal, qui de l'extrémité du cordon, alloit se rendre dans la vessie.

Boehmer a vu depuis peu une vésicule ovale attachée au cordon, & il pense avec une sorte de raison, qu'on peut regarder cette vésicule comme une allantoïde.

Hale a fait une ample description d'une vessie formée d'une membrane plus fine que l'amnios, placée entre l'amnios & le chorion, à l'endroit où ces membranes sont sur le placenta, qui étoit plus étroite que cette masse, & qui d'une de ses extrémités y touchoit, & de l'autre au fétus; il a vu cette vessie au sommet de l'œuf, unie dans

les deux tiers de son étendue, à l'amnios; & il y avoit deux ouraques qui venoient se rendre à son col; il a fait représenter ces deux ouraques, droits & fort grands. Keil & Tyson assurent aussi avoir vu deux vessies, pleines d'une liqueur de différentes couleurs.

Hale ajoute encore qu'il a vu une allantoïde ovale dans un petit œuf avorté.

Munnik croit aussi avoir vu un petit sac de même dans un fétus de quatre mois.

Eglinger a dit depuis peu, que l'allantoïde est agglutinée avec l'amnios ; de même qu'Albinus a dit avoir vu une membrane pleine d'une liqueur gélatineuse.

On peut ajouter à cela ces maladies dont nous avons parlé ailleurs, dans lesquelles on a vu sortir l'urine par le nombril.

On cite encore pour confirmer l'existence de cette membrane, les eaux qui s'écoulent de la matrice pendant la grossesse, & avant le tems de l'accouchement; on ne peut pas croire que ces eaux soient celles de l'amnios, car il est fort difficile que le fétus survive à l'écoulement des eaux qu'il contient; d'un côté elles lui servent d'aliment; & de l'autre, la matrice ne contenant plus d'eau, éprouveroit des compressions de la part des parties environnantes, qui feroient courir de grands risques à l'enfant.

On trouve dans les Auteurs, nombre d'exemples de cet écoulement prématuré des eaux, à différens termes de la grossesse, long-tems avant l'accouchement, même à différentes reprises.

On trouve ailleurs qu'il y a eu des accouchemens où les eaux se sont écoulées en deux tems; on a regardé comme venant de l'allantoïde, une de ces deux effusions, puisqu'il n'y a que cette membrane qui puisse être le réservoir particulier de quelque fluide.

Or, puisque les reins du fétus sont fort grands, qu'il se trouve de l'urine dans la vessie, & qu'on a trouvé de l'eau glacée dans l'uretre, ils disent qu'ils ne comprennent pas comment l'urine peut être retenue dans l'homme pendant tant de mois, si elle n'est pas reçue dans une membrane particuliere; & qu'il n'est pas possible d'expliquer pourquoi il ne se sépare point d'urine dans l'homme, tandis que dans les brutes il s'en sépare plusieurs livres, & qu'on ne peut pas dire que c'est la chaleur qui dissipe l'urine, ni assurer raisonnablement qu'il ne s'en forme que peu, puisqu'il y a au moins autant de chaleur dans un chien que dans un homme.

Que quoique la vessie ait beaucoup de

longueur dans le fétus, cependant elle n'est rien en proportion de l'allantoïde des animaux; & qu'il ne se trouve qu'une petite quantité d'urine dans la vessie de l'enfant.

C'est d'après ces raisons, & peut-être d'autres encore, que de grands hommes, parmi les anciens & les modernes, sont persuadés qu'il y a une membrane allantoïde dans l'arriere-faix humain, & qu'elle sert à contenir l'urine.

§. XIV. *Raisons d'en douter.*

Cette question est fort difficile à résoudre; mais les raisons de douter paroissent plus naturelles & plus simples.

Dans l'homme, l'ouraque qui vient de la vessie est si petit, qu'on ne peut pas croire qu'il puisse y passer autant d'urine, qu'il paroît qu'il en passe dans les brutes.

L'ouraque se continue à la vérité avec le cordon ombilical, mais il ne va pas loin; car après un trajet de quelques pouces au plus, il se divise en petits filets, & il disparoît.

Aucun Anatomiste n'a trouvé l'ouraque au cordon, du côté qu'il s'attache au placenta; on l'y a cependant cherché bien des fois; Hale a fait graver une planche qui représente l'ouraque, autour duquel se

contournent les arteres, beaucoup plus petit qu'il ne l'est; mais cette planche est si éloignée de la nature, que toute son observation en devient suspecte.

Albinus a vu le cordon dont il a parlé, & dont nous avons fait mention; mais voyant que ses Eleves avoient pris sa remarque pour une démonstration de l'existence de l'allantoïde, & la donnoient pour telle, il s'est expliqué depuis peu, & il a déclaré qu'il ne l'entendoit pas de même, & qu'il n'assuroit pas qu'il y eût une allantoïde.

On ne voit pas pourquoi cette membrane se seroit trouvée seulement dans un petit fétus, & ne se trouveroit pas dans un qui seroit plus avancé.

Si l'analogie peut être de quelque utilité, de ce que sur la fin de la gestation, il y a beaucoup de fluide contenu dans l'allantoïde des animaux, on peut en tirer une conséquence contre l'existence de cette membrane dans l'homme; si son usage est d'être le réservoir de l'urine, il faut certainement une grande capacité pour contenir tout ce que les reins, qui sont alors fort grands, auront séparé pendant plusieurs mois; c'est ce que les moins instruits pourront voir, puisqu'on découvre très-facile-

ment la membrane allantoïde dans les brutes, & que les anciens l'ont connue. Au contraire, perſonne ne l'a vue dans l'homme; de tous ceux qui ont fait graver la matrice dans le tems de la groſſeſſe, d'après les diſſections les plus exactes qu'ils avoient faites, tels qu'Albinus lui-même, Hunter, Roederer, Jenty, Boehmer, & Noortwick, il n'en eſt aucun qui ait rien vu de ſemblable à une allantoïde.

Qu'il me ſoit permis d'ajouter à ceci les obſervations que jai faites ſur huit femmes mortes pendant la groſſeſſe, dont j'ai fait l'ouverture: il n'eſt point étonnant qu'on trouve de deux ſortes d'eaux, ni qu'après avoir ouvert l'amnios, & après l'avoir évacué, on trouve une ſeconde veſſie, qui, après que l'amnios eſt vuidé, reſte toute entiere & pleine; la membrane mitoyenne, les feuillets de l'amnios, ſes vaiſſeaux, tout cela ne m'a point échappé; mais comme je n'ai jamais vu d'ouraque ſortir du cordon, je n'ai pas vu non plus de veſſie dans laquelle il fût aboutir.

Il faut réfléchir que l'analogie peut induire à croire, mais qu'elle ne prouve point démonſtrativement; & il eſt conſtant qu'il y a dans l'homme bien des particularités, qui ne ſe trouvent point dans les animaux;

tels sont les regles des femmes, la structure de la matrice & le placenta.

Il paroît que l'ouraque livre passage à une petite quantité d'urine, mais il peut bien se faire que cette petite quantité s'épanche dans le tissu cellulaire du cordon, où l'ouraque paroît se terminer, ce cordon étant bien plus long, d'une plus grande capacité, & plus dilatable dans l'homme que dans tout autre animal.

Il paroît aussi que la grande facilité avec laquelle le sang passe dans les arteres ombilicales, qui sont très larges, empêche qu'une grande partie de ce sang ne fasse effort sur les visceres du bas-ventre; & nous sçavons que dans le fétus il se sépare peu de bile, & qu'elle ressemble même à une mucosité; on peut croire aussi avec raison qu'il se sépare fort peu d'urine.

Les eaux qui s'écoulent spontanément pendant le tems de la grossesse, peuvent venir de la matrice, ou d'une hydropisie de ce viscere, ou d'une hydatide, & non de l'endroit où est renfermé le fétus, & elles peuvent sortir d'un tissu cellulaire; ou elles ont pu s'amasser contre nature entre l'amnios & la membrane mitoyenne, entre les deux lames du chorion, ou entre celles de l'amnios, ou entre le chorion & la

membrane mitoyenne, ou enfin par quelque fente des membranes; quoique dans l'état naturel il n'y a point de fluide entre ces membranes, & que tous ces vuides sont remplis par un tissu cellulaire; il peut cependant s'y épancher un fluide, comme dans le tissu cellulaire de toute autre partie du corps, comme il y en entre par la macération.

La tête du fétus peut aussi dans le tems de l'accouchement, être placée de façon, que toute l'eau contenue dans l'amnios, puisse s'écouler à la fois.

Nous avons parlé ailleurs des eaux qui sortent par le nombril (1).

Toutes ces raisons me paroissent probables, & je ne les donne que pour telles; car je me désisterai aisément de mon opinion, s'il se trouve quelqu'un qui soit assez heureux pour trouver un ouraque qui s'étende tout le long du cordon, qui soit creux, & enfin une vésicule dans laquelle il vienne se rendre.

La plûpart des Anatomistes, depuis le renouvellement de l'Anatomie, ont nié l'existence de l'allantoïde dans l'homme.

Verheyen ayant défié Bidloo de faire voir cette membrane, ce dernier n'a osé entrer en lice.

---

(1) Elem. Physiol. Hall. lib. 26.

§. XV. *Le cordon ombilical.*

Albinus l'a nommé ſimplement l'ombilic, mais nous ſuivrons l'uſage, & l'appellerons cordon ombilical.

L'arriere-faix eſt formé par les membranes dont nous avons parlé, qui renferment le fétus, par le placenta, & enfin par le cordon, qui eſt la principale voie de communication entre le fétus & l'arriere-faix, & même la mere; on le trouve dans les quadrupedes ovipares, dans les poiſſons & dans les quadrupedes vivipares; les oiſeaux ont une eſpece de cordon; c'eſt une gaine formée par les tégumens du bas-ventre, dans laquelle ſont renfermés les vaiſſeaux du jaune de l'œuf, ceux de la membrane vaſculeuſe, & le conduit du jaune; les plantes mêmes ont auſſi quelque choſe qui reſſemble au cordon.

Cette partie s'apperçoit des premieres, dans l'embryon; car on la voit dans les volatiles avant le cœur, & avant la couleur rouge; elle contient du ſang dès la 40ᵉ. heure.

Le cordon n'eſt pas tardif dans les quadrupedes; je n'ai trouvé aucun exemple de fétus qu'on ait pu appercevoir, ſans voir auſſi le cordon; je ne donne pas com-

me autorités les obſervations que j'ai faites moi-même ſur le fétus ; je ne les donne que comme acceſſoires ; mais toujours eſt-il vrai que le cordon eſt un des premiers points qu'on puiſſe appercevoir.

Un fétus de ſept jours a un cordon ; on l'a vu dans un embryon, pas plus gros que la tête d'une épingle ; dans un de huit jours, pas plus gros qu'une graine de cumin ; & dans un autre, gros comme un grain d'orge ; dans un fétus de douze jours, gros comme un grain de millet, on a vu le cordon, & une ligne rouge dans ce cordon ; on l'a vu de même dans un fétus pas plus gros qu'une fourmi.

Il étoit apparent dans un lapin de dix jours, dans un fétus de cerf gros comme la moitié d'un lapin ; je l'ai apperçu dans la brebis, le 19ᵉ. & le 20ᵉ. jour.

Il eſt dans l'ordre que le cordon paroiſſe dès les premiers momens de la formation de l'animal, puiſqu'il contient les principaux vaiſſeaux du fétus, & que c'eſt par ſon moyen que la nourriture lui parvient ; c'eſt le premier tronc & l'origine des vaiſſeaux qui établiſſent l'union du fétus avec la matrice ; Galien a donc eu raiſon de dire que de tous les vaiſſeaux, les ombilicaux ſe formoient les premiers.

Comme le cordon eſt le premier formé, auſſi eſt-il la partie la plus forte; il eſt court, mais gros; ſouvent il a un bulbe, comme je l'ai vu, & un point rouge, que j'y ai apperçu m'a fait reconnoître une artere; aſſez ſouvent auſſi, le bas-ventre fait tumeur à l'endroit du cordon.

Il y a long-tems qu'on a remarqué que le cordon reſte court & gros juſqu'au 56e. jour.

Quand l'embryon eſt très-petit, il eſt égal en volume à tout l'animal, au fétus gros comme une graine de pivoine, & à celui de la groſſeur d'une graine de citrouille.

De même dans les fétus longs à-peu-près d'un pouce; dans un œuf gros comme un œuf d'oie, comme dans celui qui n'eſt pas plus gros qu'une mouche à miel, & de même dans d'autres.

Il paroît que ces cordons ſi grêles dont parle Ruyſch, étoient dans un état maladif; car avec un pareil cordon, l'œuf étant gros comme un œuf de paon, le fétus étoit trop petit en proportion; à peine étoit-il de la groſſeur d'une mouche à miel.

Enfin, dans l'embryon peu avancé, il n'eſt point contourné en ſpirale, il eſt totalement ſimple & droit.

§. XVI. *L'histoire du cordon.*

Il s'allonge peu-à-peu, & il est toujours plus long dans l'homme que dans tout autre animal; il est aussi contourné en spirale, & si je ne me trompe, ce n'est que dans l'homme; il est sillonné d'un bout à l'autre; on n'est pas encore sûr du tems auquel se fait ce changement; il y a des Auteurs qui prétendent qu'il est en spirale le 75e. jour.

Dans le fétus que Boehmer a fait graver, qui à peine a un pouce de long, le cordon est un peu contourné; il est de figure cylindrique; cependant il n'est pas toujours de grosseur égale dans toute son étendue.

Dans le fétus à terme, la longueur du cordon est de 16 à 24 pouces.

On le trouve cependant plus court; on en a vu de six pouces, de six travers de doigt, de deux ou trois travers de la paume de la main, & alors il est sujet à se casser; il y en a de dix pouces & d'un pied.

Quelquefois au contraire, il est trop long; on en a vu de 40 & 48 pouces.

Quand il est trop long, il peut se nouer, & ce n'est pas sans danger; car il peut se

tourner autour du col de l'enfant, quoique cependant il n'en ait quelquefois résulté aucun accident.

On le trouve aussi quelquefois trop gros, de la grosseur de deux doigts.

Le fétus n'a qu'un cordon, même celui qui avec deux têtes n'a qu'un corps.

Cependant on l'a vu bifurqué, & se rendre au placenta en deux branches. J'ai lu quelque part qu'il y en avoit eu deux, dans lesquels la veine étoit séparée des arteres.

Le cordon ordinairement vient s'insérer au placenta, à quelque distance du bord, de façon que d'un côté son insertion est très-proche de sa circonférence, & très-éloignée de l'autre.

C'est là l'insertion la plus naturelle; quand elle se fait en son centre, ce n'est pas sans danger; car alors dans le tems de son extraction, après l'accouchement, toute la surface du placenta oppose une égale résistance; l'angle que fait le cordon avec le placenta, est la plûpart du tems, aigu d'un côté & obtus de l'autre.

Il y a une enveloppe très-ferme, élastique, & comme cartilagineuse; cette enveloppe ne lui est point fournie par le péritoine, puisqu'il est au dessous du cordon, qu'il est continu, & n'est point percé; ce n'est pas non plus la peau du bas-ventre qui

la fournit, puiſqu'il y a à la peau & à l'épiderme un anneau très-diſtinct, à travers lequel paſſe le cordon.

Cependant il ſe forme quelquefois une hernie en cet endroit; le péritoine, qui d'ailleurs eſt très-foible, céde, & les inteſtins du fétus paſſent dans le cordon.

L'autre extrémité du cordon eſt continue avec l'amnios & la membrane mitoyenne; ces deux membranes unies, le rendent plus fort.

Le cordon eſt creux, mais l'interſtice des vaiſſeaux eſt tout rempli d'une ſubſtance cellulaire, feuilletée, fibreuſe, & comme ſpongieuſe, qui prend ſon origine du tiſſu cellulaire extérieur du péritoine; quand la grande quantité d'humeurs qui eſt contenue dans cette ſubſtance cellulaire, s'eſt diſſipée, on peut y introduire de l'air, & on voit qu'elle ſe continue juſqu'à l'inſertion du cordon à l'amnios, & qu'elle forme des cellules & des ſinuoſités; ſi même on met le cordon dans de l'eau, cette ſubſtance réſorbe l'eau, & le cordon devient mou & plus gros.

Il y a dans ces cellules une mucoſité claire, gélatineuſe, ſans ſaveur, aſſez ſemblable aux eaux de l'amnios, & qui ſe coagule; on peut l'en faire ſortir en exprimant

mant le cordon, & elle en sort même spontanément, quand il y a peu de tems que la section du cordon a été faite; on trouve cette humeur dans le cordon ombilical des animaux qui ruminent, comme dans celui de l'homme. Elle peut pécher en quantité, c'est-à-dire qu'il peut y en avoir trop, ou trop peu.

Quelques petites portions de ce tissu un peu plus fermes, forment des cloisons dans le cordon: ces cloisons sont plus fortes vers le placenta, & elles ne sont pas toujours, ni dans toute l'étendue du cordon, dans la même situation, ni disposées dans le même ordre.

Par le moyen de ces cloisons, il y a dans le cordon trois especes de petites loges, dans chacune desquelles est renfermé un vaisseau.

Nous avons dit qu'on avoit vu des enfans sans cordon, il y a cependant des Auteurs qui doutent que cette variété se soit rencontrée.

§. XVII. *Les arteres ombilicales.*

Nous avons dit qu'il y avoit deux arteres ombilicales, cependant assez souvent on n'en trouve qu'une; elles sont ordinairement d'un égal diametre, quoique quel-

quefois il y en ait une plus grosse que l'autre. J'ai trouvé qu'elles avoient $\frac{14}{100}$ de pouce de diametre; d'autres les ont trouvées plus grosses.

Elles entrent dans la substance spongieuse du cordon, & la traversent dans tout leur trajet, en s'y enfonçant plus profondément; quand on les a séparées par la dissection, elles ont assez de force pour conserver leur diametre.

En général elles sont contournées en spirale, mais tantôt les spirales sont allongées, & assez uniformément parallèles à l'axe du cordon, & tantôt elles sont en ligne droite pendant un assez long trajet, & tout-à-coup elles se contournent & se replient, reviennent même dans un sens contraire à leur direction, & font un cercle; il y a rarement plus de trois de ces replis.

Il est aisé de voir que ces arteres ne sont ainsi repliées, qu'afin que, quoique fort longues, le cordon n'en soit pas plus long; & que ce qui donne lieu à ces replis, c'est que la quantité de sang qui arrive dans le cordon, n'est pas en proportion de son peu de longueur; ces replis se forment par le même méchanisme, qu'il s'en forme dans des vaisseaux qu'on surcharge d'injection; ces replis deviennent circulaires, quand le sang arrive avec grande impétuosité dans

une artere qui étoit en ligne droite ; & il ne s'en fait plus, quand le ſang a perdu de ſa vîteſſe, par le retard qu'il éprouve dans pluſieurs replis ; enfin, au moyen de ces replis, le cordon eſt moins expoſé à ſe rompre dans les différens mouvemens du fétus, à cauſe de la longueur des arteres.

La veine paſſe à-peu-près au milieu des deux arteres, mais elle eſt plus près de la ſurface extérieure ; les arteres ont plus de longueur qu'elle, à cauſe de leurs replis, comme elles en ont auſſi plus que le cordon en total.

On trouve ſouvent dans ces arteres, ſoit que ce ſoit un vice, ſoit que ce ſoit un méchaniſme particulier, ce que les anciens, & plus particuliérement Hoboken & Rouhault, ont appellé des nœuds.

C'eſt ainſi qu'on appelle un endroit de l'artere ombilicale, dans lequel elle eſt dilatée & plus mince, & forme une tumeur ronde ou piriforme, dont la portion la plus étroite eſt vers le placenta.

C'eſt un petit pli de la membrane interne qui termine le nœud.

Ces nœuds diſparoiſſent quand on étend le cordon, ou qu'on ſouffle les arteres.

On a cru que c'étoient des eſpeces de valvules qui retardoient le cours du ſang,

& l'empêchoient de retourner au fétus.

Les modernes nient que ces nœuds aient cet usage, effectivement il est certain qu'en injectant les arteres ombilicales, la matiere passe aisément par l'un & l'autre côté; je l'ai souvent éprouvé, & j'ai vu qu'elle passoit avec une égale vitesse au fétus & au placenta, & que l'artere se distendoit en forme de cylindre dans toute son étendue, mais qu'elle étoit un peu plus ample à l'endroit de ces nœuds.

D'autres disent que ce sont des varices, on les attribue à la violence qu'on a exercée en faisant l'extraction du placenta. Il me paroît que ces nœuds sont, comme les replis, produits, parce que le sang porté dans les arteres avec impétuosité, trouve quelque obstacle à la liberté de son cours.

Enfin, proche de l'insertion du cordon à l'amnios, ces deux arteres sont unies par un canal de communication, & dans l'homme, & dans les animaux qui ruminent.

Il est extrêmement rare de trouver ces arteres bouchées.

Il y a dans les quadrupedes une troisieme artere omphalo-mésentérique, qui vient de l'artere mésentérique, dont nous avons dit quelque chose ailleurs.

Je l'ai quelquefois vue dans l'homme, mais si petite, qu'elle se perdoit vers le

nombril, après y avoir jetté quelques rameaux, ou à l'endroit où l'ouraque prend naiſſance à la veſſie.

Il y a trois arteres dans les oiſeaux, qu'on pourroit comparer avec les arteres ombilicales, & qui ſortent du corps du fétus, enveloppées d'une gaine à-peu-près pareille, pour ſe rendre à ſes dépendances. L'artere du jaune tire ſon origine de l'artere méſentérique, & ſes ramifications ſont ce reſeau vaſculeux, qui dans les commencemens de l'incubation ſe remarque ſur la membrane du jaune; cette artere a de l'analogie avec l'artere omphalo-méſentérique. L'artere ombilicale gauche eſt une continuation de l'iliaque gauche, & c'eſt pour cette raiſon qu'elle eſt beaucoup plus groſſe que la droite; elle ſe rend à la membrane, qui formée après l'enveloppe du jaune, ſe déploie comme une petite bourſe, & qui couvre enfin tout l'œuf au deſſous des deux membranes extérieures de la coquille, & qui eſt très-vaſculeuſe & très-pulpeuſe. La droite eſt ſemblable, mais beaucoup plus petite, à peine eſt-elle plus groſſe que la gaine ombilicale.

§. XVIII. *La veine ombilicale.*

Les brutes ont deux veines ombilicales

qui ſont très-diſtinctes dans toute l'étendue du cordon, & qui ne ſe réuniſſent qu'au nombril.

Les oiſeaux en ont deux, l'une du jaune va s'inſérer dans la veine hépatique, l'autre vient de la membrane vaſculeuſe; elle va ſe rendre à la veine-cave, au deſſous du cœur.

Dans l'homme, il n'y en a qu'une; il eſt très-rare qu'on en ait trouvé deux, ou qu'on ait trouvé cette veine bifurquée ou trifurquée; dans les anciennes Ecoles, on enſeignoit qu'il y en avoit deux.

Depuis le placenta où elle prend naiſſance, juſqu'à ſon autre extrémité, elle ne jette pas une ſeule branche, & cette autre extrémité va ſe rendre au foie, & dans un ſinus tranſverſal du foie, qu'on appelle le canal veineux; de-là elle jette un grand nombre de ramifications dans tout le foie, par le moyen deſquelles le ſang ſe diſtribue dans toutes les parties de ce viſcere, par un mouvement d'artere.

La veine ombilicale eſt d'une texture délicate, & elle s'affaiſſe; elle eſt très-groſſe, elle a juſqu'à $\frac{30}{100}$ de pouces de diametre, de façon qu'elle a plus que le double de groſſeur des arteres, & qu'elle eſt aux arteres comme 9 à 4.

Les uns veulent que ſon diametre aug-

mente du côté du placenta, & d'autres prétendent que c'eſt du côté de la veine-porte; je crois qu'il n'y a rien de conſtant en cela, ni d'un côté ni de l'autre.

En général elle eſt moins tortueuſe que les arteres, dans ſon trajet à travers la ſubſtance cellulaire du cordon; c'eſt ce qui fait qu'elle eſt plus courte qu'elles; cependant quelquefois elle ſe contourne auſſi en ſpirale, mais elle ne fait point de cercles.

Elle a des nœuds comme les arteres, elle en a même plus ſouvent, ils ſont diſtincts par une tache qu'ils ont à l'extérieur; les anciens Ecrivains en ont fait mention; ces nœuds ſont plus gros que ceux des arteres, & ils ſont comme des olives, mais ce ne ſont pas de ſi vrais nœuds; ce ſont des dilatations de veine dans un eſpace plus étendu, qui ſont terminées par un petit repli de la membrane interne de la veine; mais on ne doit pas les regarder comme des valvules capables de diriger le cours du ſang; le repli que quelques Auteurs placent à l'endroit où la veine ſe diviſe pour entrer dans le placenta, ne fait pas non plus la fonction de valvule; car le ſang des veines du fétus remonte facilement dans celles du placenta contre ſon propre cours, j'en ai fait l'expérience

nombre de fois. Un homme célebre a cru que ces plis se formoient par la violence du sang ; & il me semble que c'en est une suite, car les veines ont naturellement beaucoup de facilité à devenir variqueuses.

C'est pourquoi en soufflant la veine, ou en l'étendant, on fait disparoître les nœuds.

Les brutes ont aussi une veine omphalo-mésentérique qui vient de la veine-porte ; on la trouve du moins dans le chien, le chat, le lion & le lapin ; on l'a même trouvée dans l'homme.

§. XIX. *Y a-t-il d'autres vaisseaux dans le cordon?*

Nous avons examiné ce qui concerne l'ouraque (1).

Le conduit du jaune que Needham & Stenon se flattent d'avoir découvert, porte dans les seuls oiseaux, un suc jaune de la cavité du jaune de l'œuf dans les intestins ; Harvée avoit enseigné avant eux, que c'étoit par l'intestin qu'étoit portée la nourriture au poulet.

On trouve des Auteurs qui disent qu'il y a des nerfs ; dans le systême de Sthal, il est nécessaire qu'il y en ait ; car il paroît difficile que les frayeurs dont la mere est

(1) §. 13, p. 82.

affectée, puissent agir sur le fétus par une autre voie.

On dit effectivement qu'il y a quelques petits rameaux de nerfs qui viennent du foie à l'anneau de l'ombilic, & que dans les vaches ils vont au delà, le long du cordon.

Mais aucun Anatomiste exact n'a vu de nerfs dans le cordon, & moins encore dans sa portion qui tient au placenta; & il est certain que ces parties ne sont point sensibles.

Personne n'a confirmé qu'il y eût des vaisseaux lymphatiques.

On n'a point retrouvé non plus les vaisseaux nourriciers de Bidloo, si ce n'est Munniks.

Ces petites papilles de Warthon, qui sont répandues autour du cordon dans toute sa longueur, ne sont pas différentes du tissu spongieux du cordon, quoiqu'il les ait prises pour des vaisseaux lymphatiques; Hoboken a réfuté cette opinion.

On dit qu'on a trouvé des vaisseaux lymphatiques dans les membranes du fétus; c'est un Auteur de poids, & digne de foi qui l'a dit; mais il est le seul.

§. XX. *Le placenta en général.*

Il se trouve dans les quadrupedes même

froids, & dans les poissons vivipares; la nature a substitué dans les oiseaux une autre partie au placenta, c'est le jaune de l'œuf; les ovipares n'ont donc point de placenta.

Ceux qui disent que la jument & la truie n'ont point de placenta, ne parlent que des premiers tems de la gestation de ces animaux, car alors il n'y a que le chorion qui tapisse tout l'intérieur de la matrice; le placenta se forme aussi peu-à-peu dans ces animaux; & même dans la jument, le chorion n'est dans toute son étendue qu'un amas d'un grand nombre de vaisseaux, qui en font un placenta continu, & qui est très-adhérent à la matrice.

Dans la truie, le chorion est plus épais, il pousse des tubercules, par le moyen desquels il est adhérent à la matrice.

J'ai vu des bulles gélatineuses, semblables à des œufs humains.

Dans les animaux qui ruminent, comme la vache, la brebis, la chêvre, la biche, on voit naître du chorion un grand nombre de petits placentas, qui s'unissent à autant de petits monticules qui s'élevent sur la surface intérieure de la matrice, c'est ce qu'on appelle les *cotylédons*; les ramifications des vaisseaux ombilicaux viennent s'y distribuer.

L'autre classe d'animaux herbivores n'a qu'un placenta, comme l'homme ; les animaux de cette classe sont le cheval, le lapin, le lievre, la taupe, le rat, le cochon-d'inde.

Le placenta du lapin ressemble assez à celui de l'homme.

Les animaux carnivores, comme le chien & le chat, n'en ont qu'un, qui est annulaire, & qui environne tout l'amnios.

L'homme n'a qu'un placenta, souvent même il n'y en a qu'un, quoiqu'il y ait deux jumeaux; mais ce n'est pas toujours ; & il arrive quelquefois qu'on prendroit pour deux placentas ce qui n'en est véritablement qu'un, ou qu'on croiroit qu'il n'y en a qu'un, quand véritablement il y en a deux.

Il n'y a même quelquefois qu'un placenta pour trois jumeaux, quelquefois il y en a deux, & quelquefois trois.

Il y a très-peu d'exemples de placentas séparés comme en deux parties; on en a vu deux, car outre le premier, il y en avoit un autre petit qui tenoit à un vaisseau qui lui étoit propre ; même trois, dont deux plus petits n'en étoient que les accessoires, & même sept, avec deux veines ombilicales.

Nous pouvons faire ici une réflexion en passant : il paroît difficile d'expliquer dans le systême d'une ame formatrice, comment deux ou trois fétus contenus dans une enveloppe commune, peuvent avoir les mêmes droits sur les vaisseaux sanguins.

§. XXI. *Le placenta tire son origine du chorion.*

Nous avons fait voir que quand l'œuf est encore tout nouveau, il est tout garni à l'extérieur, de filets tomenteux ; que quand il est plus avancé, c'est seulement de la partie supérieure de l'œuf, que sortent de longs flocons ; que sa partie inférieure qui retient le nom de chorion, n'est garnie que d'un duvet fort court.

Cette différence paroît dépendre de sa différente union avec la matrice ; car dans les animaux où l'adhérence est plus foible, toute l'enveloppe de l'œuf rétient davantage la nature du chorion, & ressemble moins au placenta humain, comme on le voit dans le cheval & le cochon.

La portion de l'œuf, qui dans l'homme devient le placenta, est celle qui prend plus exactement racine dans la matrice ; vers le col, il y a moins de vaisseaux, & ils sont plus petits, & la matrice est plus

épaiſſe ; la portion de l'œuf qui lui répond, retient la nature du chorion.

Les vaiſſeaux les plus conſidérables de la matrice ſont entre les deux trompes ; ils ſont formés de l'anaſtomoſe des ſpermatiques avec les hypogaſtriques, il y a de plus gros ſinus, & le tiſſu de la matrice y eſt plus lâche.

On comprend facilement que les vaiſſeaux qui répondront à l'endroit de la matrice qui peut fournir plus de ſucs nourriciers, deviendront plus gros, & formeront le placenta, & que les autres qui ſont à l'endroit où la matrice a moins de ſucs, reſteront petits. Or tout le placenta n'eſt qu'un composé de tiſſu cellulaire de vaiſſeaux & de petites gaines celluleuſes de ces vaiſſeaux, qui leur viennent du chorion.

C'eſt pourquoi le placenta eſt une portion du chorion, qui n'en diffère que par l'épaiſſeur ; & on doit excuſer les anciens, d'avoir dit que le placenta n'étoit qu'une portion du chorion épaiſſie, & d'avoir attribué au chorion ce qui n'eſt vrai que du placenta, c'eſt-à-dire que cette membrane eſt formée d'arteres, de veines, de chairs & de nerfs.

Les placentas imparfaits reſtent reſſemblans au chorion, car ils ne ſont pas plus épais que des membranes.

C'eſt donc aux environs du fond que le placenta s'implante le plus naturellement dans la matrice ; c'eſt là auſſi où on le trouve le plus ſouvent ; il commence par faire un petit cercle entre les deux trompes, il occupe tout le fond, enſuite il s'étend ſur une partie de la parois antérieure voiſine, ſur la poſtérieure, & ſur la parois latérale, de maniere qu'une trompe répond à ſon centre.

Il n'eſt pourtant pas vrai que ce ſoit toujours là l'endroit de ſon implantation ; car on l'a vu s'attacher en devant, ſur l'un des deux côtés à droit ou à gauche, & même enfin il s'attache aſſez fréquemment à la parois poſtérieure.

Enfin il s'implante quelquefois au deſſus de l'orifice de la matrice, tout près du col, & ſur l'orifice même.

Car puiſque le placenta peut même prendre racine ſur de pures membranes, comme un inteſtin, le méſentere, le colon, le diaphragme, la trompe, & autres dépendances de la matrice, il eſt moins étonnant qu'en s'attachant à la matrice, il puiſſe le faire dans toutes les parties de ſa cavité.

Enfin, il n'eſt pas fort rare que le placenta reſte caché dans une poche particuliere de la matrice, autour de laquelle tout le reſte de ce viſcere s'eſt contracté.

§. XXII. *Du Placenta.*

On le nomme ainſi, à cauſe de ſa figure; en général elle eſt orbiculaire; il eſt comme un viſcere ſanguin, de couleur livide; il eſt applati, car ſi on compare ſon épaiſſeur avec ſon diametre, on trouvera qu'il eſt mince; ſon diametre eſt depuis ſix, juſqu'à huit & même douze pouces, & ſon épaiſſeur n'eſt que d'un ou deux pouces tout au plus; il eſt plus épais de quelques lignes à ſon centre, & plus mince ſur ſes bords; même ſon épaiſſeur n'eſt pas la même dans toute ſa circonférence.

Sa grandeur ne répond pas toujours au volume du fétus, on a vu de très-petits enfans avoir un gros placenta.

Sa figure n'eſt pas toujours exactement orbiculaire, quelquefois il eſt oblong, ou il a une extrémité pointue, ou il a une appendice.

Il a deux faces, une concave qui eſt tournée vers l'enfant, qui fait la partie ſupérieure de l'œuf, & qui en eſt ſouvent la moitié, même au delà; les troncs des vaiſſeaux ombilicaux ſerpentent ſur cette face interne, néanmoins elle eſt plus unie & moins inégale que l'extérieure, quoiqu'il y ait de petits enfoncemens entre les vaiſ-

feaux ; elle eſt recouverte du chorion.

La face qui eſt du côté de la matrice eſt convexe ; elle eſt très-inégale ; on y voit des ſillons qui la partagent en tubercules aſſez gros, qui ſont des lobes à-peu-près ronds ; ces lobes ſont formés chacun par une groſſe branche d'arteres ; quelquefois les ſillons pénétrent juſqu'à la ſurface interne ; il y en a plus ou moins ; il y a de même de ces anfractuoſités dans les placentas qui ſont reſtés dans la matrice, & qui n'ont ſouffert aucune violence (1).

Cette face extérieure eſt auſſi recouverte par

---

(1) Un Moderne prétend que pendant toute la groſſeſſe, la ſurface extérieure du placenta eſt liſſe & ſans ſinuoſités, & que celles qu'on y remarque après ſon extraction, ne ſe forment que pendant le travail de l'enfantement ; c'eſt-à-dire que leur nombre eſt en raiſon de celui des douleurs que la femme a reſſenties avant d'accoucher ; qu'il n'y en a point quand le travail a été fort court, & beaucoup au contraire quand il a été long & pénible. Outre que cette opinion eſt démentie journellement par l'expérience, comme je l'ai fait obſerver pluſieurs fois, on trouve autant d'infractuoſités à la face externe du placenta d'une femme qui eſt morte groſſe, ſans être entrée en travail, que ſur celui d'une autre, dont l'accouchement aura été tres-laborieux. Au reſte cette opinion eſt trop abſurde & trop puérile, pour mériter d'être ſérieuſement réfutée.

par le chorion, qui quelquefois eſt membraneux & réticulaire, d'autres fois il eſt purement fibreux.

Vers le bord du placenta, le chorion eſt plus épais qu'ailleurs, & ſon adhérence y eſt auſſi plus forte.

Le chorion couvre les ſillons du placenta, il en pénétre même la profondeur, & en unit les lobes; cette face du placenta eſt tomenteuſe, pulpeuſe & vaſculeuſe.

Le placenta eſt très-mou dans ſon centre.

§. XXIII. *La ſtructure du placenta.*

Quand on n'a fait aucune préparation, le placenta paroît être fibreux, & d'une nature parenchymateuſe; il eſt tout rouge, plein de ſang, & reſſemble aſſez à une éponge.

Il ſe trouve en quelques endroits de ſa face interne, une petite quantité de ſubſtance jaune, qu'on prendroit pour de la graiſſe.

Si on fait tremper & macérer le placenta dans de l'eau, il ſe diſſout en fibres rameuſes, qui étoient liées enſemble par le moyen d'un tiſſu cellulaire, & qui alors ſont ſéparées les unes des autres; c'eſt ce qu'on appelle un placenta décharné, *placenta excarnata.*

Quelques Auteurs ont dit que ce tiſſu cellulaire étoit un plexus nerveux, d'autres ont dit que c'étoit une humeur gélatineuſe, & d'autres que c'étoit une ſubſtance particuliere, carneo-ſpongieuſe.

Ce tiſſu accompagne les troncs des vaiſſeaux, leur ſert de gaine, & les ſuit juſques dans leurs dernieres ramifications; c'eſt par lui qu'un vaiſſeau eſt uni au vaiſſeau voiſin.

Il y a une autre ſubſtance celluleuſe, plus fine, qui eſt une continuité du chorion, & qui fournit une enveloppe à chaque petit vaiſſeau.

Pour ce qui eſt des glandes, les uns ont jugé par analogie, qu'il devoit y en avoir dans le placenta, & d'autres ſe ſont imaginés y en appercevoir, & même ils ont cru voir des vaiſſeaux répandus dans leur ſubſtance, & diſtinguer leurs tuyaux excrétoires.

Pour confirmer qu'il y a des glandes dans le placenta, on a coutume d'en donner pour preuve, les hydatides qu'on y trouve très-ſouvent; Gemma mettoit autrefois au nombre des avortemens, ces hydatides, qui ſont un mélange de véſicules, & d'humeur ſemblable à un jaune d'œuf; Marcellus-Donatus parle d'une femme qui

rejetta une maſſe ronde, faite de bulles; & Panarole, de petits œufs, qui ſont ſortis avec un fétus; on rapporte auſſi à cela ces veſſies qui ſortent avec les vuidanges; les hydatides qui ſont ſorties par la vulve; & ces véſicules groſſes comme des châtaignes, qui ſont adhérentes au placenta.

Soixante véſicules qui ſont ſorties en place de fétus, mêlées avec des morceaux de chair; un nombre prodigieux de véſicules vuides, ou pleines d'une féroſité de couleur de ſafran.

Il y a beaucoup d'exemples d'une môle véſiculaire, cela eſt fort commun.

Une môle aqueuſe, d'où il ſortoit chaque jour cinq à ſix livres d'une liqueur ſemblable à du petit-lait.

Une maſſe de veſſies, aſſez groſſe pour remplir trois bocaux.

Un placenta hydatide, rejetté même avec un œuf; une grappe de véſicules; des hydatides ſorties avec un fétus, ou trouvées dans le bas-ventre.

Des œufs unis enſemble par des filamens, comme une grappe de raiſin, dont la peau étoit dure, & qui étoient remplis de matiere albumineuſe.

Une grande quantité d'hydatides, ſorties de la matrice.

Un monceau de 6000 véſicules pleines d'une humeur coagulable, qui ont été rejettées le 7e. mois.

On apporte auſſi pour preuve, une môle charnue, de laquelle pendoient des véſicules, qui ſortit de la matrice ſans ſuites fâcheuſes.

Des grappes hydatides, unies enſemble par le moyen d'une ſubſtance môle.

Une môle véſiculaire d'une groſſeur prodigieuſe, rejettée avec un fétus ; une groſſe môle pleine de véſicules, tirée après l'enfant.

Des veſſies ſorties de la matrice, qui contenoient ſept à huit pintes de liqueur.

Il y a dans les Auteurs quantité de ces hiſtoires, de grappes de véſicules du poids de deux, trois, quatre & même neuf livres.

Ruyſch, qui pouvoit en parler d'après ſon expérience, dit que cela eſt fort ordinaire, & en rapporte beaucoup d'exemples.

J'ai eu auſſi occaſion d'en voir.

Ruyſch a même fait l'extirpation d'une tumeur pleine de cellules remplies de ſéroſité, qui étoit à l'orifice de la matrice ; on a trouvé dans un cadavre une pareille tumeur, adhérente à la matrice dans toute

ſon étendue, qui même fut cauſe de la mort du ſujet.

Le fluide contenu dans ces véſicules eſt coagulable, du moins il peut s'épaiſſir.

Il peut ſe faire que quelquefois il y ait une cauſe particuliere d'hydatides; dans le cadavre d'une femme qui en avoit rejetté, on trouva le placenta tout entier; mais je crois que cela eſt rare, ou que ces hydatides appartenoient au placenta d'un autre fétus, & qu'elles ont reſté après lui dans la matrice, ou que ce ſont des veines de la matrice qui ont dégénéré: il eſt sûr que la plûpart du tems ces veſſies appartiennent au placenta, & Ruyſch qui avoit tant d'expérience là-deſſus, enſeigne que les placentas, dans les premiers tems de la groſſeſſe, ſe changent en maſſes charnues, & que le 7e. mois ils dégénerent en hydatides; cependant je conſerve un placenta de deux mois, qui eſt véſiculaire.

§. XXIV. *Les arteres du placenta.*

Pour que les recherches qu'on fait ſur le placenta, puiſſent en faire connoître la ſtructure, il faut l'injecter, & le bien remplir par les gros vaiſſeaux du fétus, & enſuite le mettre dans l'eau.

Les arteres ombilicales, ainſi que les

veines, se divisent à quelque distance du placenta, à l'endroit où l'amnios s'insere au cordon.

Si le cordon est implanté au centre, les arteres ombilicales jettent de grosses branches, en maniere de rayons qui s'étendent vers la circonférence; ces branches sont de grandeur inégale, si le cordon est près du bord; & elles sont plus petites du côté où le bord du placenta est plus près du cordon.

Les vaisseaux sont apparens à travers l'amnios; les arteres m'ont paru plus grosses sur le placenta que dans le cordon.

Après un court espace, quand la membrane mitoyenne a pris adhérence avec les troncs des arteres, elles s'avancent dans le tissu cellulaire qui unit le chorion à cette membrane, & se rendent au chorion, enveloppées de ce tissu cellulaire, que des Auteurs ont appellé leur gaine.

C'est ce tissu cellulaire qui est la chair blanche, que Fabrice dit environner les vaisseaux; c'est aussi à-peu-près de ce tissu que veut parler Warthon, quoiqu'il semble cependant que c'est plutôt du tissu cellulaire du cordon. Noortwick le regarde aussi comme une gaine; il paroît cependant qu'il ne se continue pas loin avec ces vaif-

ſeaux, puiſqu'on ne peut pas le ſuivre au-delà de l'adhérence de la membrane mitoyenne.

Ces arteres s'approchent en s'enfonçant & en ſerpentant, du bord du placenta; enſuite elles s'uniſſent enſemble par de groſſes anaſtomoſes, de même que les veines qui les accompagnent, & forment un réſeau dont les plus groſſes branches ſe rendent au fétus, & les plus petites ſont du côté de la matrice; de ce côté le placenta eſt bien plus mou.

Les rameaux de ce réſeau vaſculeux, produiſent dans toute leur longueur de petits rameaux, dont ils ſont couverts comme d'un duvet.

Et ces petits rameaux diviſés & ſubdiviſés, produiſent de petits rejettons qui percent le chorion, ſe font une eſpece de gaine de cette membrane, & parviennent au placenta à travers les trous du chorion; c'eſt ainſi qu'ils l'uniſſent avec lui; je ne dis pas que des filets celluleux ne concourent à cette union : enſuite ils ſe plongent dans le placenta en ligne perpendiculaire, & ſe diviſent en rameaux qui ſe diviſent auſſi; & d'un gros tronc artériel il en réſulte un peloton vaſculeux,

tel qu'on en diſtingue pluſieurs ſur la ſurface convexe du placenta.

Ces rameaux ſont délicats, preſque lymphatiques, & ſe terminent en une eſpece de duvet; leurs extrémités unies enſemble par un tiſſu cellulaire, forment des grains qui, quand on les fait macérer, repréſentent de petits arbriſſeaux.

Il n'y a dans le placenta aucune partie où il n'y ait de ces vaiſſeaux, & ils ſont proprement les fibres qui le compoſent, dont j'ai parlé; le placenta n'eſt donc formé que de vaiſſeaux & d'un tiſſu cellulaire; ce tiſſu en les uniſſant enſemble, en fait de petits faiſceaux, que Ruyſch a appellé grains, ou *acini*; ſi on les fait macérer, ces petits faiſceaux ſe déploient, & on voit par-là qu'il n'y a point de vraies glandes dans le placenta.

Ces vaiſſeaux du placenta deviennent facilement hydatides; Albinus en a vu dans une conception qui n'étoit pas plus groſſe qu'un œuf de poule; ces filamens devenant variqueux & ſe dilatant, préparent la formation des hydatides.

J'ai vu dans le placenta d'une groſſeſſe plus avancée, des hydatides de deux genres; le placenta étoit ſemblable à du ſang coagulé, & il en ſortoit des pédicules longs

d'un pouce, larges d'une demi-ligne, d'où pendoient des véſicules blanches très-diſtinctes; du même pédicule ſortoient d'autres véſicules; ce pédicule étoit creux, & ſa cavité étoit continue avec celle des véſicules, de façon que l'air paſſoit des uns dans les autres; ainſi, une véſicule produit une branche qui ſe diviſe & ſe ſubdiviſe, de laquelle branche & de ſes diviſions, pendent des véſicules pareilles.

Ceci nous apprend que les véſicules du placenta ſont plutôt des vaiſſeaux dilatés, que des cellules défigurées.

Je croirois aſſez que ce ſont des veines, à cauſe de leur délicateſſe, & parce que ce genre de vaiſſeaux eſt ſujet à ſe dilater.

D'autres véſicules naiſſent ſur le placenta même, ſans pédicule, & ſont unies enſemble; il y en a eu dont l'enveloppe paroiſſoit comme du ſang coagulé, & mis couche ſur couche, preſque de couleur de minium; elles étoient remplies d'une gelée qui n'étoit pas diſſoluble dans l'eau: on peut croire que celles-là viennent du tiſſu cellulaire.

§. XXV. *L'adhérence du chorion à la matrice.*

Il faut en premier lieu décrire cette union, & démontrer qu'en général le placenta est fortement attaché à la matrice, & faire voir ensuite comment il y est attaché; mais nous devons commencer par le chorion.

Par-tout où le chorion est sans placenta, son duvet s'attache étroitement à celui de la matrice; l'un & l'autre se ressemblent si fort, qu'à peine pourroit-on distinguer dans les lambeaux de l'un & de l'autre, quel est celui qui appertient au chorion, & quel est celui de la matrice; on trouve souvent de grands lambeaux du chorion qui ont resté dans la matrice.

On peut croire que le moyen de cette union est en partie cellulaire, & en partie fait de vaisseaux qui ressemblent à du duvet, & qui du chorion vont à la matrice, & s'y implantent, de façon que les vaisseaux du chorion sont continus avec ceux de la matrice.

C'est ainsi dans la femme; car il y a plusieurs animaux où cette adhérence est légere, comme dans la truie; & j'ai vu aussi dans la femme que le chorion se déta-

choit facilement ; comme les vaiſſeaux ſont petits, ils ne verſent point de ſang quand on a arraché le chorion (1).

En général, l'adhérence du placenta eſt plus forte que celle du chorion, & elle l'eſt plus dans certaines femmes que dans d'autres, car il y en a qu'on ne peut délivrer qu'avec beaucoup de peine & de danger; dans d'autres elle eſt très-légere, ce qui les expoſe à l'avortement & aux hémorrhagies ; elle eſt plus forte quand le cordon eſt inſéré au centre du placenta ; elle l'eſt encore davantage quand ſes ſinuoſités ſont très-profondes, & enfin l'adhérence eſt plus forte à la circonférence du placenta, & à l'endroit où le chorion s'y attache ; il y a encore des Auteurs qui prétendent que l'adhérence eſt d'autant plus forte, que le fétus eſt plus vigoureux.

Cette adhérence ſe fait auſſi par le moyen du tiſſu cellulaire, que d'autres ont dit être des ligamens, & par le moyen des vaiſſeaux qui ſont plus gros en cet endroit.

Mais on comprend aiſément que le placenta étant recouvert par le chorion dans

(1) Ce n'en eſt pas là la raiſon, comme on l'a vu dans ma Diſſertation, c'eſt qu'ils n'en contiennent pas.

toute ſon étendue, ce ſont en partie les petites fibres de cette membrane qui font ſon union avec la matrice, & que les vaiſſeaux qui la traverſent y concourent auſſi.

§. XXVI. *La fin des vaiſſeaux du placenta.*

Quand les extrémités des arteres du placenta ſont parvenues juſqu'au commencement du chorion, il s'en détache quelques rameaux qui vont ſe rendre à cette membrane, qui s'étendent même aſſez loin dans ſa ſubſtance, & qui la traverſent enſuite pour ſe rendre à la matrice; peut-être y a-t-il auſſi quelques petits rameaux qui vont ſe rendre à l'amnios & à la membrane mitoyenne, mais cela n'eſt pas encore aſſez certain.

Le chorion, la membrane mitoyenne & l'amnios, ſont plus étroitement unis au placenta en cet endroit, c'eſt-à-dire à ſon bord.

Enfin pluſieurs arteres du placenta s'abouchent avec des veines qui dépendent de la veine ombilicale, & verſent dans ces petites veines le ſang qu'elles contiennent; c'eſt par ces anaſtomoſes que la matiere injectée dans les arteres du placenta revient par les veines; cependant cette expérience ne réuſſit pas toujours.

Enfin, les rameaux artériels les plus importans, ſont ceux qui ſortent de la face externe du placenta, & qui percent obliquement le chorion, pour s'inſinuer dans la ſubſtance de la matrice.

Je dois même faire ici mention de ce que de grands hommes penſent ſur ces arteres; ils diſent qu'elles entrent dans de petits pores & de petits tuyaux de la matrice, qui leur correſpondent.

§. XXVII. *Les veines du placenta.*

Il faut prendre leur origine des troncs ombilicaux; elles font ſur la face interne du placenta un réſeau plus épais, que ne l'eſt celui des arteres, parce qu'elles ſont plus groſſes, en plus grand nombre, & que leurs tuniques ſont plus fines; elles accompagnent par-tout les arteres; chaque artériole renferme une veine dans ſa petite gaine, & elles paſſent comme les arteres, à travers les pores du chorion.

La plûpart de ces veines ſe terminent en faiſant un canal continu avec leurs artérioles, par le moyen deſquels on les remplit facilement.

On peut croire qu'il y en a d'autres qui vont de même au chorion, & qui paſſent à travers de ſes pores pour ſe rendre à la matrice.

Mais il y en a beaucoup qui deviennent des ſinus veineux, mous, qui ſe répandent ſur la ſurface extérieure du placenta, & contiennent du ſang; ces ſinus ſe rétréciſſent en s'approchant de la matrice.

Il y a des Auteurs qui en cet endroit, y ont vu des orifices ouverts.

Il eſt vraiſemblable que les arteres tortueuſes de la matrice, qui dans les derniers tems de la groſſeſſe ſortent de ſa face interne, à l'endroit de l'implantation du placenta, s'inſinuent dans ces ſinus; leur saillie n'eſt pas fort apparente, car quelques-unes d'entr'elles n'ont pas plus d'un tiers de ligne de largeur; cependant juſqu'à préſent, perſonne n'a vu ces arteres dans ces ſinus, ni perſonne ne les a fait ſortir des ſinus du placenta, quoique Albinus aſſure qu'elles ſont adhérentes au placenta, & qu'elles s'y inſerent.

D'autres ont dit que les arteres utérines s'implantoient dans les petits pores du placenta. M. Aſtruc fait entrer ſes appendices veineuſes dans les petits trous du placenta, pour y verſer du ſang; Roederer les fait aller juſqu'à la membrane réticulaire, qui eſt le chorion.

§. XXVIII. *Doutes sur l'union du placenta avec la matrice.*

Perſonne ne nie, à ce que je crois, qu'il paſſe quelque ſuc nourricier de la matrice au fétus par le placenta; car on ne voit pas autrement quelle ſeroit la voie par laquelle lui paſſeroit la matiere qui fournit ſon accroiſſement; c'eſt pourquoi la plus ancienne opinion eſt que le fétus ſe nourrit par l'ombilic.

On demande quelle eſt l'eſpece de ſucs qui paſſent de la matrice au placenta: les uns diſent que c'eſt du ſang, les autres le nient; & cette queſtion n'eſt pas encore décidée, car deux hommes célebres ont depuis peu rapporté pluſieurs expériences, qui prouvent qu'il ne paſſe point de ſang dans le placenta. Ces expériences ont été faites de bien de différentes manieres.

Roederer enſeigne ouvertement que la membrane vaſculeuſe de la matrice, qui naît pendant la groſſeſſe, s'unit avec la membrane réticulaire du chorion, de façon que les arteres & veines de l'une & l'autre membrane ſe confondent, & font corps enſemble.

Il ne conclut pas delà qu'il paſſe du ſang de la mere à l'enfant; car il dit que cette

membrane filamenteuſe ne verſe point ſon ſang dans les vaiſſeaux ombilicaux : il avoit cependant dit autrefois le contraire ; il ſemble même que c'étoit d'après ſes expériences.

Il remarque qu'il ne ſort point de ſang de la face convexe du placenta qui eſt du côté de la matrice, quand le placenta eſt nouvellement extrait, qu'on ne peut même en faire ſortir par expreſſion ; & qu'ayant rempli d'injection les vaiſſeaux du placenta, on n'a rien vu s'écouler de ce côté, ſi ce n'eſt de l'eau qui paſſoit difficilement, ou quelque choſe de très-clair qui n'étoit point du ſang.

Il ne convient point que les grands orifices veineux de la matrice, rencontrent dans le placenta quelque choſe qui leur réponde ; du moins ceux qui ont écrit qu'il y avoit des vaiſſeaux dans le placenta qui leur répondoient, ont dit que ce n'étoient que des grains, des prolongemens du placenta, de la largeur de ſix lignes, qui s'implantoient dans les ſinus de la matrice ; mais il ne paroit pas naturel que de très-petites artérioles fourniſſent du ſang à de très-groſſes veines, car ſuivant les loix de l'hydroſtatique, le ſang y ſeroit continuellement en ſtagnation comme dans un lac.

Enfin

Enfin, il paroît qu'il regarde ces orifices comme des ſinus veineux qui ont été déchirés, & c'eſt à cette dilacération qu'il rapporte l'hémorrhagie qui arrive dans le tems de l'accouchement.

Il ajoute que ſes expériences lui ont démontré que le mouvement du ſang dans le placenta ne vient point de la mere, & que rien ne lui donne ce mouvement que le cœur du fétus, puiſque les arteres du placenta ne battent plus, dès qu'on a fait la ligature des arteres du cordon; que ce ſont les arteres du placenta qui ſont du côté de la matrice qui ceſſent de battre les premieres, & celles du cordon les dernieres; & qu'après la mort de la mere, les arteres du fétus ne ceſſent point de battre, & qu'il lui ſurvit même; que c'eſt pour cette raiſon que ſi on laiſſe le placenta dans la matrice après avoir coupé le cordon, il ne s'écoule que deux ou trois onces de ſang; & que quoique la mère ait perdu tout ſon ſang, le fétus ne perd point le ſien.

Que jamais on n'a pu faire pénétrer par l'injection quelque matiere que ce fût, pas même du mercure, de la mere au placenta, au cordon, ni au fétus; ni qu'une liqueur ſtyptique, injectée dans les vaiſſeaux de la mere, n'a pu coaguler le ſang du fétus;

quoique la matiere injectée par la matrice, s'épanche dans tout le tissu cellulaire du placenta.

J'ai vu de même, que de la cire injectée dans les veines & les arteres de la matrice, alloit se répandre dans le chorion, & dans la portion du placenta voisine de l'endroit injecté, & qu'elle y étoit manifestement ramassée en grumeaux, sans forme particuliere.

Qu'il ne passe rien non plus dans la matrice, de l'injection que l'on fait au fétus, pas même dans la vache; que par conséquent il n'y a point d'anastomose entre les vaisseaux sanguins de la matrice & ceux de l'œuf.

C'est ce qui a fait dire que le sang qui vient de la matrice se dépose dans le tissu cellulaire, pour être ensuite résorbé par les petites veines du placenta.

C'est à-peu-près ce que Hippocrate a enseigné, que le sang menstruel s'épanchoit autour du placenta, & qu'il étoit résorbé pour passer au fétus; on a même observé que M. Noortwick, aulieu de voir comme il l'a cru, le placenta adhérent à la matrice, n'a vu que le tissu cellulaire.

On ajoute qu'on trouve souvent entre

le placenta & la matrice, des pierres, des matieres calcaires ou argilleuſes, ou des concrétions ſalines. Ruyſch parle auſſi d'une membrane qui couvre le placenta, & il penſe qu'elle intercepte la communication du ſang; il dit même l'avoir trouvée pierreuſe.

Que les vaiſſeaux du chorion ſont trop petits pour pouvoir réſorber du ſang, & qu'on trouve entre la matrice & le chorion une humeur claire & gélatineuſe.

Enfin, que le placenta appartient au fétus & non à la mere, & que le fétus eſt un individu particulier, & ne fait point partie de la mere.

Que le ſuc nourricier eſt pompé par le chorion, après qu'il s'eſt comme exhalé de la matrice.

§. XXIX. *Les cotylédons.*

On donne encore pour preuve, ce qui ſe paſſe dans les animaux qui ruminent; il eſt évident par ce qu'on remarque dans les *cotylédons*, que ce n'eſt point du ſang qui paſſe de la mere au fétus, mais une matiere laiteuſe.

Car dans la brebis ou dans la vache, les *cotylédons* qui naiſſent ſur la ſurface interne de la matrice dans le tems de la geſ-

tation, de très-petits deviennent grands, & reſtent dans la matrice après la ſortie du fétus; il ſort auſſi du chorion de pareilles caroncules, qui ſont propres à s'adapter avec celles de la matrice; elles ont des foſſettes & des éminences, formées de petits grains; les foſſettes répondent aux tubercules de la matrice, de même que les éminences à ſes cavités : cette engrainure ſe fait ſi exactement, qu'on a même dit que les cotylédons étoient maintenus unis à la matrice par le moyen de quelque ligament; dans les brebis, les caroncules ſont manifeſtement creuſes, & c'eſt delà qu'elles ont pris leur nom; il y a même des cas où elles ſont trop adhérentes, & alors ſi on les laiſſe, elles tombent en ſupuration.

Or, quand on détache avec ſoin ces cotylédons, on voit ſortir des petites cavités de la matrice & de celles des cotylédons, des filets; mais il ne s'écoule point de ſang; cependant il y a quelques Auteurs qui diſent avoir vu des points rouges & du ſang.

Le fluide dont l'une & l'autre eſpece de cotylédons eſt remplie, eſt muqueux, albumineux, d'un goût fade, aſſez ſemblable à du lait, & il s'en écoule de chaque cotylédon, juſqu'à une cuillerée.

Si on met dans l'eau les radicules des

cotylédons, on les voit former des filets & des ramifications comme le placenta humain, & se subdiviser enfin en des filamens capillaires.

Roederer injecta les vaisseaux utérins d'une vache, & l'injection passa à la face interne de la matrice; car je pense que c'est cette partie qu'il nomme corticale: cette face qui touche proprement les parties du fétus, ressembloit à la tunique villeuse des intestins qui auroit été bien remplie d'injection; il y avoit un peu de matiere épanchée dans les sillons de la partie propre au fétus, mais rien ne pénétra dans cette partie ni dans le chorion, de même que cela arrive dans la femme. Monro avouoit cependant que le placenta des brutes étoit coloré quand on injectoit.

C'est pourquoi on peut dire qu'il y a de la différence entre la structure des cotylédons de la matrice & celle de ceux du chorion, ceux-ci sont rouges, & ceux de la matrice sont blancs dans le lapin, même dans la vache, la biche & d'autres animaux.

J'ai répété cette expérience dans la vache.

Les cotylédons de la matrice ressembloient à des champignons, ils étoient ovales &

circulaires ; ils étoient pleins de petits vaiſſeaux artériels & veineux, même à la ſurface qui étoit du côté de l'œuf.

Ceux qui appartenoient à l'œuf étoient formés comme de filets cylindriques, mais qui étoient grands, & ſe ramifioient ; chacun de ces cotylédons étoit composé d'un grand nombre de flocons cylindriques, qui ſe réuniſſoient en un tronc commun, & ils ſe détachoient quand on les tiroit doucement des foſſettes fongueuſes & en forme de champignons, qui étoient aux cotylédons de la matrice.

Il paſſe beaucoup de vaiſſeaux ſanguins par le chorion pour ſe rendre à ces cotylédons ; delà ils fourniſſent un petit tronc artériel & veineux à chaque filet, dont les branches ſe propagent juſqu'à ſes extrémités, & fourniſſent un petit rameau à chaque flocon ; l'injection pénetre tout le filet, & le colore entiérement ; il y a plus de petites veines que d'arteres, & le flocon eſt plus coloré quand l'injection s'eſt faite par les veines.

En injectant les vaiſſeaux de la mere, il ne paſſoit rien au fétus, & de même il ne paſſoit rien à la mere, quand on injectoit ceux du fétus ; mais la liqueur injectée ſortoit facilement par les dernieres ramifi-

cations des filets : cependant il y avoit apparence que ces vaisseaux se déchiroient, & qu'ils ne s'ouvroient pas spontanément ; ces extrémités se déchirent très-aisément, car elles sont très-délicates, & sont comme si elles sortoient de petits tuyaux creux & profonds.

Quand on n'y a fait aucun changement, on voit suinter une humeur laiteuse, des petites radicules appartenantes au fétus.

En détachant sans violence les petits placentas dans la brebis, on en a vu couler du sang.

Dans le lapin, le placenta, qui ressemble au placenta humain, est très-plein de sang, même quand le fétus en a peu, & il est adhérent par des tubercules, à de pareils tubercules qui sont à la matrice ; j'en ai vu couler du sang, en détachant ces tubercules les uns des autres.

Pendant que je détachois dans une chienne, le chorion, qui est filamenteux, plein de trous, & réticulaire, il s'est écoulé une humeur sereuse, & d'autres fois il en est sorti du sang après.

Mais quoique dans quelques animaux, il se soit écoulé du sang, je ne tire aucune conséquence de cette expérience ; je suis convaincu par celles que j'ai faites sur la

vache, avec la plus grande exactitude, qu'il a pu se faire que pendant qu'on a détaché les cotylédons du fétus de ceux de la matrice, il se soit écoulé quelques gouttes de sang du petit rameau artériel dont chaque filet est pourvu.

§. XXX. *Y a-t-il des vaisseaux laiteux qui de la matrice, vont se rendre au placenta?*

Ce qui se passe à l'égard des cotylédons, induit à en croire quelque chose; il s'écoule du lait quand on les sépare de la matrice, & le lait a par lui-même des propriétés, qui semblent prouver qu'il est nécessaire qu'il en passe au fétus.

C'est ce qui a fait dire à plusieurs Auteurs, que le fétus ne se nourrit point de sang; que ce fluide est trop épais, pour pouvoir passer de la mere à l'enfant; mais qu'il se nourrit entiérement de lait qui est filtré par la matrice, & qui va se rendre au chorion & au placenta par des vaisseaux laiteux, ou lymphatico-laiteux.

Ils en ont donné pour preuve, la matiere laiteuse qu'on voit sur la surface du placenta au moment de son extraction, & les vaisseaux laiteux qu'on a trouvés dans les mamelons du placenta.

Ils ont dit auſſi qu'en exprimant le placenta, il s'en écouloit du chyle.

Qu'il y avoit des vaiſſeaux laiteux, flottans dans la cavité de la matrice des femmes en couches, qui étoient adhérens au placenta avant qu'on en eût fait l'extraction, & qu'on trouvoit de petites appendices lymphatico - artérielles, pleines de lait dans les femmes groſſes.

Que ces vaiſſeaux laiteux de la matrice s'abouchent avec les orifices des vaiſſeaux du placenta.

Qu'il ſort des arteres de la matrice des tuyaux lymphatico-laiteux, qui deviennent veineux, & qui renferment un ſuc laiteux, qu'on peut faire ſortir par expreſſion; que ces tuyaux ſe dilatent dans les femmes groſſes, & qu'il y a à la ſurface intérieure de la matrice, pendant la groſſeſſe, des orifices d'où on peut auſſi faire ſortir par expreſſion une humeur laiteuſe.

Qu'il y a dans le placenta, des conduits blancs qui partent des arteres, & ſe terminent dans des veines; que ces conduits reçoivent leur fluide des vaiſſeaux de la matrice du même nom; qu'ils pompent cette humeur, des pores de ces vaiſſeaux par leurs propres pores; & qu'il peut y avoir des vaiſſeaux lymphatiques dans le pla-

centa, quoique les expériences de Ruysch semblent prouver qu'il n'y en a pas; que même on a vu depuis peu dans un placenta blanchâtre, des petits vaisseaux pleins d'une humeur claire, quelquefois noueux, & qui renfermoient une matiere semblable à de la chaux.

Avant cela, Warthon avoit enseigné qu'il se séparoit du lait dans le placenta; Harvée, dont l'autorité est de grand poids, a dit que le placenta fait l'office de la mamelle. Mais tous ces Auteurs ont attribué à l'homme une structure qui est particuliere aux animaux qui ruminent; Van-Swieten ne nie pas absolument qu'il passe de la matrice à l'œuf, quelque chose de semblable à du lait.

§. XXXI. *Ne passe-t-il absolument rien de nourricier de la matrice, dans les vaisseaux ombilicaux?*

Il y a beaucoup d'Auteurs qui croient qu'il n'y passe rien; de la Corvée est le chef de cette opinion; ensuite Everard, d'après ses observations sur la formation du fétus dans la lapine; Entius, Bayle, Vanderwiel pere & fils, & Berger, ont été du même sentiment.

Blondel nie même que l'œuf tienne jamais à la mere, & qu'il y ait la moindre anaſtomoſe entre ſes vaiſſeaux & ceux de la matrice.

Les raiſons qu'ils en donnent, ſe tirent preſque entiérement des cas contre nature, dans leſquels on a trouvé un vrai nœud au cordon, ou une groſſe tumeur, ou les vaiſſeaux ombilicaux bouchés, ou le cordon rompu, ou des enfans ſans cordon, & même des fétus ſans la moindre apparence de nombril.

Ils ajoutent que l'analogie le prouve, puiſque dans la jument & dans la truie, diſent-ils, il n'y a aucune communication entre le fétus & la matrice, du moins dans les premiers mois de la geſtation.

Ainſi, ſi des animaux ſemblables à l'homme peuvent vivre ſans cordon ombilical; ſi même des fétus humains vivent & parviennent à terme, quoiqu'il y ait au cordon un obſtacle à ce que le ſang puiſſe leur parvenir, ou même quoiqu'il n'y ait point de cordon, ils penſent qu'il eſt évident que la nourriture lui vient par une autre voie.

Ils prétendent donc que c'eſt des ſeules eaux de l'amnios qu'il tire ſa nourriture, & qu'il reçoit la matiere de toutes ſes humeurs.

S'il étoit bien vrai qu'il se fût trouvé des fétus sans cordon ni nombril, il seroit très-difficile d'expliquer par quel moyen ils auroient été nourris (1).

§. XXXII. *Cependant il est certain qu'il passe quelque chose de la mere au fétus par le nombril.*

Je n'emploie point les raisons qu'on a coutume de donner pour le prouver, car comme personne ne peut nier qu'il passe un suc nourricier de la mere à l'enfant, il n'est question ici que de rechercher par quelle voie ce suc lui parvient; il y a des Physiologistes qui pensent que c'est par des voies qui nous sont inconnues, ou par une sorte de résorbtion; nous leur objecterons les raisons que donnent d'autres Auteurs, & ils doivent admettre avec nous les phénomènes dont nous allons faire mention : car ce suc, ou, s'ils l'aiment mieux, cette effusion de matiere très-fine, peut aussi passer de la mere au fétus par

(1) Si cela étoit vrai, on pourroit simplement en conclure que la nature a des ressources infinies, & que quand une voie lui manque, elle pourvoit par d'autres, à la conservation de son ouvrage; mais ces faits sont très-douteux.

des pores inorganiques, comme passe le virus variolique, dont l'enfant est infecté aussi-tôt que sa mere en est attaquée, puisqu'on le voit venir au monde avec des taches de petite vérole, ou qu'il en est attaqué dès qu'il est né; la mere communique aussi à son fruit d'autres maladies, comme la vérole, la jaunisse; on dit qu'on a vu les eaux de l'amnios, de couleur de safran, parce que la mere en avoit beaucoup pris pendant sa grossesse, & que ces eaux sont imprégnées de mercure, quand la mere en a fait usage.

Mais la perte qui suit le décolement du placenta ne fait pas preuve, quoique quelquefois la femme perde tout son sang & la vie, & sur-tout si son adhérence étoit autour de l'orifice de la matrice; car ce sang peut ne pas sortir des vaisseaux, qui s'ouvroient naturellement sur la face convexe du placenta, mais il peut couler par des vaisseaux qui ont été déchirés, & principalement si ce sont les sinus veineux de la matrice; & il y a des exemples que le placenta est sorti long-tems avant l'enfant, sans qu'il soit survenu d'accident.

Je ne donne point pour preuve, non plus le sang qui coule après la sortie du placenta dans les animaux; car il y a des Au-

teurs qui l'ont vu sortir, sans qu'il se soit écoulé de sang.

Outre cela, comme tout ce que j'ai rapporté est assez incertain & variable, qu'une femme attaquée de la petite vérole souvent accouché d'un enfant bien portant, & qu'un enfant a apporté en venant au monde, des taches de la petite-vérole, quoiqu'il fût constant que sa mere ne l'avoit point eue dans le tems de sa grossesse; & qu'une mere attaquée de la peste ou de la vérole, a mis au monde un enfant sain; que Detlef a trouvé, qu'il étoit faux que l'enfant se fût ressenti de ce que sa mere avoit bu de la décoction de garance: on peut tirer de tout cela, des raisons de douter s'il y a communication de la mere à l'enfant; je croirois plus facilement, qu'une poule qui auroit vécu de garance, aura rendu des œufs dont la coquille étoit colorée, parce que l'œuf a fait partie de la poule, & que la garance s'unit très-facilement avec les matieres calcaires.

Et je ne prétends pas, comme quelques modernes, que la respiration soit nécessaire pour la perfection du sang, ou qu'elle donne de la chaleur, ou que le sang est noir dans les femmes grosses, parce que celui qui revient du fétus en altere la qualité.

Car les petits des oiſeaux ſe préparent eux-mêmes, & ſans le ſecours de leur mere, un ſang d'un beau rouge, de leurs ſucs nourriciers.

§. XXXIII. *Preuves de ce que le fétus reçoit ſa nourriture par le nombril.*

Les fétus qui ſont nés acéphales, ou qui avoient la bouche fermée, n'ont pu recevoir leur nourriture que par les vaiſſeaux ombilicaux; ſi donc ceux-là ont pu le faire, pourquoi les autres ne le feroient-ils pas?

Cette grande quantité de ſang qui ſe trouve dans les vaiſſeaux de la matrice d'une femme groſſe, ſembleroit déroger à la ſageſſe de la nature, s'il ne paſſoit pas au fétus une partie de ce ſang.

On ne comprend pas pour quelle raiſon les regles ſe ſuppriment auſſi certainement dans preſque toutes les femmes, même dès le premier mois de la groſſeſſe, tems auquel l'embryon ne prend que très-peu de nourriture, ſi on n'admet que la matrice tranſmet de ce ſang dans le placenta, & que ſur-tout les ouvertures des vaiſſeaux qui fourniſſent la matiere des regles, ſont ſi bien bouchées par l'adhérence du placenta, qu'il ne peut rien s'en échapper; car ſi le placenta n'étoit qu'appliqué à la matrice, il

n'empêcheroit pas qu'il n'en sortît du sang.

C'étoit la raison des anciens Grecs ; ils disoient que les cotylédons dans la femme, n'étoient que les extrémités des vaisseaux qui avoient fourni les regles, & ils enseignoient que les veines du placenta s'attachoient aux veines de la matrice, de même que les arteres du placenta aux arteres utérines.

Un phénomène qui peut encore servir à prouver la communication du fétus avec sa mere, c'est que quand l'enfant est fort, il y a fort peu d'eau dans l'amnios, & que le placenta au contraire est fort adhérent; encore une autre preuve, c'est que quand il n'y a point de sucs dans les vaisseaux ombilicaux, il n'y en a point dans le fétus

§. XXXIV. *Preuves plus fortes.*

Ces preuves ne sont que la négative de quelques-unes de celles de l'opinion contraire à la nôtre ; quelques Auteurs ont nié que le fétus perdît son sang par une hémorrhagie de la mere, pour nous, nous l'assurons ; car dans toute expérience, celle qui prouve a plus de force, que celle qui nie le résultat, parce que différens obstacles peuvent retarder l'effet qui doit naturellement

ment résulter, & on peut mettre en action des causes étrangeres, incapables de produire un événement qui ne peut être que l'effet de la structure des parties.

Une chienne & une femelle de lievre pleines, ayant perdu leur sang, les petits qu'elles portoient perdirent aussi le leur.

Quand la compression du cordon fait périr un enfant dans la matrice, il a tout son sang; mais quand il meurt par d'autres causes, il n'y en a point, parce que tout a repassé dans les vaisseaux de sa mere.

Une femme avant d'accoucher, avoit perdu tout son sang d'une chûte, son enfant avoit aussi perdu tout le sien; une femme grosse étoit morte d'hémorrhagie, il n'y avoit point de sang dans le placenta; on avoit laissé à une autre femme le placenta dans la matrice, & on avoit négligé de faire la ligature du cordon, il survint par le cordon une hémorrhagie qu'on ne put arrêter, & qui fut funeste (1); dans ce cas, le sang de la femme sort par la

---

(1) Il est hors de toute vraisemblance que cette funeste hémorrhagie se soit faite par le cordon; je dis plus, cela est faux; tous les jours les Accoucheurs se dispensent de faire une ligature du côté de la mere, & jamais il ne s'écoule qu'une très légere quantité de sang.

veine ombilicale, & celui de l'enfant par les arteres du même nom; le mouvement du ſang n'eſt pas lent dans cette veine, car un homme de mérite dit avoir vu ſe lancer avec beaucoup de force, le ſang qui revenoit du placenta; & nous ferons voir que de même très-ſouvent l'enfant périt, faute d'avoir fait la ligature du cordon.

Enfin, après que le placenta eſt détaché, la matrice verſe du ſang avec beaucoup de force, & le placenta eſt couvert de celui qui ſort du fétus, quoiqu'on n'ait employé aucune violence, & que les membranes ſoient dans leur entier; le fétus périt & eſt vuide de ſang.

On a vu, même en injectant les arteres ombilicales, la matiere de l'injection tranſuder ſur la ſurface du placenta.

Tout cela prouve que le ſang du fétus ſort par les vaiſſeaux du placenta, que ſa ſurface n'eſt pas ſans ouvertures; que le mouvement du ſang dans le placenta eſt rapide; & enfin que le ſang du fétus repaſſe à la mere, & s'écoule par les plaies qu'elle reçoit.

§. XXXV. *Les injections paſſent de la mere au fétus.*

Cowper a vu le premier du mercure injecté dans les arteres hypogaſtriques de la

mére, passer dans les veines du placenta, & dans les cotylédons du fétus (1).

Vieussens injecta aussi du mercure dans les arteres carotides d'une chienne qui étoit pleine; il vit qu'il avoit pénétré jusques dans la membrane allantoïde, & qu'il en étoit entré dans la veine ombilicale du petit chien; on a vu la même chose après une injection de liqueur colorée; elle passa des vaisseaux hypogastriques dans les vaisseaux du placenta.

On a aussi quelquefois fait passer de l'air des veines hypogastriques dans les ombilicales.

Il n'étoit pas nécessaire d'avoir de pareils succès à opposer aux incrédules, puisque l'adresse d'un bon Anatomiste peut suffire pour faire voir la même chose.

M. Noortwick a vu qu'après avoir rempli les vaisseaux de la matrice, ceux du chorion l'étoient aussi, & que le placenta étoit très-rouge.

Les liqueurs injectées prennent une route toute contraire à celles qu'elles semblent devoir prendre; car si on injecte du vif-argent ou quelque liqueur teinte, dans les ar-

(1) On a nié cette expérience de Cowper.

teres du fétus, l'injection passe dans les veines hypogastriques de la mere.

Et même, si dans les animaux on fait passer de l'air dans la partie d'un cotylédon qui est du côté de la matrice, il passe dans la partie rouge qui est propre au fétus ; & si on en fait passer dans les arteres de la matrice, il va dans les cotylédons du chorion.

Ces expériences ont d'autant plus de poids, que mille causes peuvent diminuer ou faire perdre la force de la matiere injectée dans des vaisseaux qui sont très-fins, en arrêter la progression, & l'empêcher de parvenir jusqu'au fétus, à travers des canaux si étroits ; c'est ce qui a pu arriver à Monro & à Roederer ; car on ne peut pas soupçonner d'infidélité, l'expérience dans laquelle l'injection faite dans les vaisseaux de la mere a passé dans les vaisseaux ombilicaux ; nous sçavons qu'il faut très-peu de tems à une matiere telle que de la cire, pour se figer & se mettre en masse sans forme, dès qu'elle a trouvé à s'échapper du vaisseau, & qu'elle n'est plus retenue par des parois.

C'est pourquoi, s'il n'y avoit pas de la mere au fétus un passage libre & continu, on ne devroit jamais attendre d'autre suc-

cès de l'injection, & on ne pourroit pas éviter que la matiere injectée ne s'épanchât hors des vaisseaux, si les ouvertures de la matrice sont grandes & béantes; ou que cette injection ne revint dans les veines de la matrice, s'il n'y a point d'ouvertures à sa surface interne.

Roederer & moi avons fait passer de la cire dans le tissu cellulaire du chorion.

Pour concilier des résultats d'expériences aussi contradictoires, il me paroît qu'on peut dire que les vaisseaux qui sont entre la matrice & le fétus, sont si délicats dans le chorion & dans le placenta, qu'ils ne peuvent tenir contre la force de l'injection, & ne peuvent porter la matiere injectée jusqu'aux vaisseaux ombilicaux; mais que la plûpart du tems ils se déchirent, & que la matiere ne va pas au delà du tissu cellulaire; c'est ce qui nous est arrivé à Roederer & à moi.

Enfin, Albinus a trouvé les arteres de la matrice pleines de sang, & il faisoit passer ce sang jusque dans le placenta, de façon que cet homme si attentif & si sage, ne doutoit même pas que ces vaisseaux ne portassent du sang dans le placenta.

L'opinion de plusieurs Auteurs tant anciens que modernes, est qu'il passe du sang

rouge & tout préparé, des vaiſſeaux de la matrice dans ceux du chorion; c'eſt-à-dire qu'une portion du ſang de la matrice peut être réſorbée par les vaiſſeaux du fétus. Rouhaut eſtime qu'il en paſſe un vingtiéme, car il eſt certain que la majeure partie de ce ſang revient par les veines.

Je n'oſe rien aſſurer ſur la couleur ; il ſemble cependant, à en juger par la groſſeur des vaiſſeaux artériels, que Roederer a repréſentés dans le chorion, & encore plus par les planches d'Albinus, & par les pertes ſubites qui ſurviennent dans l'accouchement le plus naturel, après l'extraction du placenta la plus heureuſe, que ces vaiſſeaux ſont plus capables de contenir du ſang, qu'une humeur plus tenue.

Ainſi, je crois fermement qu'il paſſe, ou un ſuc nourricier, ou du ſang par le nombril, cependant ce n'eſt pas excluſivement par cette voie, comme pluſieurs le croient, mais il y en a une autre, car la liqueur de l'amnios, quelle qu'en ſoit l'origine, paſſe par la bouche du fétus, & lui ſert d'aliment.

De même que pendant l'incubation, le poulet eſt nourri par le blanc de l'œuf qu'il ſuce, & par le jaune qui paſſe dans ſon petit inteſtin, dans le tems qu'il n'eſt pas en-

core capable de prendre une nourriture plus ſolide; il me paroît aſſez raiſonnable de croire que dans les premiers tems, le fétus reçoit plus de nourriture par la bouche, & dans les derniers, qu'il en reçoit davantage par l'ombilic.

La groſſeur de la tête ſemble le prouver, car elle eſt déja fort groſſe quand le cordon commence à paroître.

§. XXXVI. *Cependant il y a auſſi de la mere au placenta, une certaine continuité de circulation de ſang.*

Je ſuis obligé de répondre aux raiſons qu'on donne contre l'union de la matrice avec le placenta.

J'accorde volontiers que le mouvement du ſang dans le cordon ombilical & dans le placenta, dépend du cœur du fétus, & non de la ſeule force des arteres utérines; cependant il me ſemble qu'on peut ſoutenir que la circulation de la mere peut y entrer pour quelque choſe.

Car premiérement, ſi les vaiſſeaux de la matrice ſont abouchés avec ceux du fétus, il n'y a point de doute que le ſang pouſſé par les arteres de la mere dans les veines du placenta, n'apporte avec lui, &

ne conserve le mouvement qu'il a reçu de la mere, & que ce mouvement ne se joigne à celui qui reste dans le sang veineux du placenta, après que ce sang, suivant les loix ordinaires des corps animés, a perdu beaucoup de son mouvement dans le trajet qu'il a fait dans le placenta; & c'est peut-être alors que la rapidité du sang est due aux arteres du cordon.

Or, il est nécessaire que ce sang soit poussé par la mere, puisqu'après la mort prématurée du fétus, elle entretient la vie du placenta qui reste, & qu'elle fournit des eaux, comme on a vu plusieurs fois des œufs abortifs de quelques jours, rester des semaines, des mois, des années, attachés à la matrice, y végéter sans s'y putréfier, & devenir comme des dépendances de la mere & de la matrice.

Ces sortes de placentas deviennent, quand l'embryon est détruit, des môles souvent volumineux; elles restent plusieurs années dans la matrice, y prennent beaucoup d'accroissement, deviennent fibreuses, & ont des vaisseaux sanguins; le chorion s'épaissit aussi, & ressemble à un placenta; le fait merveilleux de Soligen se rapporte à cela: il étoit resté d'un accouchement précédent, une portion

de placenta avec le cordon dans la matrice ; dans une conception ſuivante, le nouvel œuf dans lequel étoit un fétus avec ſes vaiſſeaux s'attacha à l'extrémité de ce cordon, & ces vaiſſeaux alloient ſe rendre par l'ancien cordon au nouveau placenta, qui étoit rond & vaſculeux ; par ce moyen, le nouveau fétus étoit nourri par l'ancien placenta.

Enfin, il n'eſt pas abſolument rare de voir des fétus ſans cœur; dans ces cas il ne peut y avoir d'autre puiſſance motrice qui produiſe l'accroiſſement du fétus, que le mouvement du ſang qui vient de la matrice.

Préſentement, s'il y a eu quelques cas où la mere a perdu tout ſon ſang, ſans que le fétus ait perdu le ſien ; ſi nous ne nions point l'expérience de M. Falconet, que d'autres ont faites comme lui ; nous pouvons bien attribuer cela à la foibleſſe du fétus, qui n'a pas permis qu'il fît paſſer ſon ſang dans les gros vaiſſeaux de la matrice, avec aſſez de force pour qu'il puiſſe s'écouler par la plaie de ſa mere ; ce ſang s'eſt arrêté dans les veines de la matrice, qui ſont très-amples, comme dans un lac.

Il y a eu fort peu de placentas couverts de concrétions pierreuſes, & les récits que

nous en avons ne ſont pas aſſez bien détaillés, pour qu'on puiſſe aſſurer avec confiance, que toute communication a été rompue de la matrice avec le placenta.

Même dans les cotylédons, il paroît tout ſimple que ce ſont des vaiſſeaux continus, qui portent une matiere laiteuſe de la mere au fétus, puiſqu'il n'y a point de cavité dans laquelle cette humeur puiſſe s'épancher, ni d'où elle ſoit réſorbée.

Quand on fait l'extraction du placenta, il peut s'épancher du lait ſur ſa ſurface extérieure, par la rupture des vaiſſeaux, comme il s'y épanche preſque toujours du ſang.

Il n'eſt pas ridicule de dire que la préparation de l'humeur laiteuſe ſe fait dans la matrice, quoique je n'aye rien vu qui y reſſemble, & que d'autres, au lieu de lait, y font venir une mucoſité.

Enfin, il a pu ſe faire que le chyle qui coule un certain tems dans le ſang, ſans ſe mêler avec lui, ſoit arrivé pur dans les vaiſſeaux de la matrice, & ſe ſoit écoulé comme quelques Anatomiſtes François ont dit en avoir trouvé. Van-Swieten ne diſconvient pas qu'il paſſe quelque choſe de laiteux de la mere au fétus.

Toutes les fois qu'il y a eu interruption

du cours du fluide dans le placenta, il paroît que les eaux de l'amnios ont fourni la nourriture au fétus.

§. XXXVII. *Le placenta a-t-il quelque autre usage?*

Les anciens, & quelques modernes, ont cru l'air si nécessaire, qu'ils pensoient même que le fétus ne pouvoit s'en passer; on enseignoit autrefois, que la semence recevoit de l'air de la part de la mere, que le fétus en recevoit d'elle par le cordon ombilical, & que c'étoit pour cette raison que la compression de ce cordon faisoit mourir l'enfant.

Si on veut dire un air qui est sans élasticité, qui certainement coule avec le sang de la mere, je n'en disconviens pas; mais si on dit qu'il passe au fétus, de l'air développé & élastique, j'attens qu'on assigne les causes qui débarrassent le sang de cet air dans la matrice.

Il y a aussi quelques Auteurs qui ont dit que l'arriere-faix faisoit l'office du poumon, puisque le sang de la veine ombilicale est rouge & vermeil, en comparaison de celui qui coule dans les arteres; mais mes expériences ne sont point d'accord avec celle-ci; dans le poulet, l'artere est

presque d'un rouge écarlate, & la veine est violette; je n'ai jamais vu de sang vermeil dans le fétus humain, & je ne puis comprendre comment le placenta dans lequel il n'y a point très-certainement de vésicules aeriennes, qui puissent renouveller l'air, peut faire l'office de poumon.

Il y a d'autres Auteurs qui prétendent que le chyle se mêle au sang dans le placenta, ou que c'est dans le placenta qu'il s'en sépare; effectivement, le chyle se mêle avec le sang dans les vaisseaux de l'animal, pendant un long trajet; on ne peut pas dire par conséquent qu'il ne s'y mêle pas dans le placenta, qu'on peut regarder comme le plus gros viscere du fétus.

Le sang qui nourrit le fétus n'a pas grand besoin de dépuration, puisqu'il est raisonnable de croire que ce sang est filtré dans les plus petits vaisseaux de la matrice, avant d'arriver au fétus, & qu'il n'apporte avec lui aucune partie impure, autant cependant que le sang peut en être dépouillé; néanmoins le fétus a ses excrétions & son méconium, & les brutes ont une grande quantité d'urine.

D'autres veulent que l'usage du placenta soit de détourner le sang, pendant que le poumon, faute d'air, ne peut pas s'éten-

dre; mais le poulet renfermé dans l'œuf, n'a pas plus de poumons qui ſoient en mouvement.

Le principal uſage du placenta eſt d'être l'inſtrument de la filtration du fluide, qui va de la mere à l'enfant; & il n'eſt point abſurde de dire que le ſang du fétus repaſſe à la mere, pour être perfectionné dans ſes viſceres & dans ſes vaiſſeaux; car c'eſt ce qui paroît être cauſe de ce que les arteres ombilicales ſont ſi groſſes.

CHAPITRE II.

LA VIE DU FÉTUS.

§. I. *L'Embryon.*

JE traiterai dans ce chapitre, des principales époques de l'ostéogénie; ensuite j'établirai les premiers principes d'une très-belle théorie, mais presque nouvelle; car personne avant moi n'a entrepris de décrire exactement la maniere dont les os du fétus prennent leur accroissement, ni comment les autres parties de ce petit corps acquierent peu-à-peu leur nourriture; nous n'avons même sur la formation des visceres, que quelques raisonnemens épars çà & là; à peine a-t-on parlé de celle des muscles, & des élémens des parties solides.

Pour mettre quelque ordre dans ce que nous avons à dire, il faut répéter en peu de mots ce que c'est que ce fétus, dont nous entreprenons de décrire l'accroissement.

C'est une gelée, qui au premier aspect paroît informe, dans laquelle la peau n'est point encore distincte des parties qui sont

au dessous d'elle; on n'y voit point de viscères, ni rien qui ressemble à un os ni à un muscle, ni à un nerf, ni enfin un cœur bien évident; car nous entendons par le corps dont nous faisons la description, un embryon tel qu'on voit le poulet dans les premieres heures de l'incubation.

Cependant dans cette gouttelette informe, comme d'un mucus blanc, la raison humaine distingue une tête, une poitrine, & démontre qu'il y a un cœur & des vaisseaux ombilicaux; car quoique l'œil ne le découvre pas, cependant lorsqu'on voit un poulet mieux formé, l'esprit, en rétrogradant, trouve facilement que ces parties pâles & sans couleur, qui paroissent être invisibles, étoient alors si molles, qu'elles ne pouvoient avoir une forme déterminée, ou paroissoient n'en point avoir; au bout de trente-une heures, on voit une apparence de veine, formée des branches des vaisseaux ombilicaux; au bout de quarante-cinq heures, on voit les vaisseaux ombilicaux, qui sont les troncs de ces branches; il est impossible que ces vaisseaux n'aient pas existé depuis la trente-unieme heure jusqu'à la quarante-cinquieme; mais on ne pouvoit les distinguer, à cause de la transparence du fluide qu'ils contenoient;

leur union avec la membrane du jaune de l'œuf, & avec la cavité même de ce jaune, démontre qu'ils existoient avant la trente-unieme heure; car ces parties sont assez apparentes dans la matrice de la poule, & sont unies avec le cordon ombilical, dès l'instant de leur formation.

Le conduit du jaune est une hernie de l'intestin du poulet, & cette hernie est continue avec l'intestin & la peau du petit animal.

Ensuite l'accroissement de l'amnios se fait avant qu'on puisse appercevoir le cordon, & cependant l'accroissement de toutes les parties du fétus dépend de l'action du cœur, & il ne s'en feroit point, si cette puissance motrice manquoit; mais enfin ce fétus a vécu, avant qu'on eût mis l'œuf à l'incubation; car c'est la seule force du cœur qui a fait que l'œuf ne s'est point putréfié les premieres heures après, & qu'il a paru d'une très-belle structure; cette structure commence à se perfectionner lentement & par degrés, dès les premieres heures de l'incubation.

Ainsi, il y a donc dans l'embryon encore informe, un cœur, des vaisseaux qui donnent naissance aux troncs ombilicaux, une veine cave, une veine mésentérique, une

une artere iliaque gauche, une aorte supérieure, & ses autres rameaux, qu'on appelle conduits artériels.

Si un Observateur moderne n'a pas vu de cœur avant vingt-quatre heures, c'est que le cœur n'est alors qu'une pulpe d'une extrême mollesse, dont la figure est mal exprimée.

Il ne faut pas croire non plus qu'il n'y avoit point de vaisseaux à la tête; car puisque la tête même est visible alors, qu'elle prend tout-de-suite de l'accroissement, que sa figure change, & qu'au bout de quarante heures, elle ressemble à trois bulles jointes ensemble ; puisque certainement il n'y a que le cœur qui puisse par le moyen des seules arteres, faire mouvoir réguliérement les humeurs dans l'œuf, & produire l'accroissement naturel; puisqu'enfin, un peu après le deuxieme jour, vers la cinquante-neuvieme heure, on voit naître les arteres carotides, de l'aorte qui sort du cœur; il n'est pas douteux que ces arteres n'aient existé auparavant ; l'œil découvroit dans cette tête un cerveau, fluide à la vérité.

La moëlle épiniere existoit aussi ; elle étoit continue au cerveau, & se prolongeoit jusqu'au croupion qui la terminoit, puisqu'elle devient apparente dans le même

tems que la tête, c'est-à-dire au bout de douze heures; & si elle n'étoit pas sensible avant ce tems, c'est qu'elle étoit trop transparente pour être distincte, mais l'épine du dos avoit dès-lors toute sa figure.

Les visceres sont alors entiérement cachés; le poumon est très-petit; le foie n'est visible que beaucoup plus tard: c'est aussi sa transparence qui le rend invisible; on ne peut encore distinguer l'estomac ni les intestins; il n'y a point de membres, ni de muscles, ni de nerfs, ni d'arteres, excepté l'aorte.

En place de cœur, il n'y a que le ventricule gauche avec le commencement de l'aorte, & une oreillette, qui n'est pas encore distincte de la veine-cave.

Mais on ne doit pas en conclure que ces visceres n'existent point; car nous avons fait voir que long-tems auparavant l'incubation, quelquefois même avant l'approche du mâle, on avoit vu un petit animal, & qui étoit vivant.

Quand on se rappelle les tems auxquels chaque petite partie se forme, on voit, en réfléchissant sur l'accroissement du fétus, qu'elle avoit existé avant; mais simplement qu'elle étoit plus petite & sans couleur, puisqu'on la rend visible, en y jet-

tant de l'eſprit de vin ou du vinaigre, & que par ce moyen on rend diſtinctes ſon étendue & ſes bornes; & alors ſans cela, elle ne paroît être qu'une goutte de vraie mucoſité. J'ai fait cette expérience depuis peu ſur le poumon, ſur le foie, & ſur toutes les parties du poulet.

Mais la raiſon nous fait juger qu'il y a quelque choſe de plus, que ce que l'œil peut appercevoir.

Cette gelée qui paroît informe, vivoit cependant dans l'œuf, & même pluſieurs jours avant que le coq l'eût fécondé, & avant qu'on l'eût mis à l'incubation, quoiqu'on ait été long-tems à l'y mettre; & dans l'œuf fécondé d'une chenille, elle attend pluſieurs mois avant que la chaleur du printems la faſſe éclore.

Si donc elle a vécu, les parties qui dans le tems convenable doivent ſe développer, y étoient renfermées & cachées; car ce n'eſt point une viſcoſité inorganique qui eſt formée; ſelon nous c'eſt une cauſe ſeconde, & ſelon preſque tous les Auteurs, c'eſt un autre agent que la ſemence du mâle qui l'organiſe, & qui forme le fétus avant que l'œuf ait été couvé. On a découvert auſſi avec de l'eſprit de vin, les organes du papillon, enveloppés & cachés dans la chenille.

Ainsi, avant l'incubation, cette mucosité contient les viscères, les muscles, les fibres du tissu cellulaire, ce qui doit être irritable, les nerfs, les os & les cartilages.

L'embryon qui n'est encore que muqueux, differe en ce que dans son premier tems, ses fibres ne sont formées que de très-peu de substance solide, entourée d'une très-grande quantité d'eau, ou de viscosité molle; & c'est aussi à cet état que l'on réduit les membranes, les arteres & les viscères, en les faisant simplement macérer pendant longtems dans l'eau. Une grande quantité d'eau suffit pour détruire peu-à-peu la continuité des fibres, & pour réduire tout en mucosité; delà le tissu cellulaire devient une pure mucosité, les os n'ont pas plus de consistance qu'une gelée molle; les viscères prennent la forme d'une glu blanche & transparente, & se confondent avec les tégumens qui les entourent; & la peau même, bien macérée dans l'eau, ne se distingue plus de l'humeur gélatineuse qui est au dessous d'elle, & c'est là la premiere forme des muscles & des os qui couvrent les grandes cavités de l'animal.

Ces parties jusque là n'ont aucune solidité ni couleur, dans aucun embryon; elles

n'ont ni ſaveur ni odeur; les muſcles encore trop tendres, n'ont aucune irritabilité, c'eſt le cœur qui en jouit le premier; l'eſtomac, les inteſtins & les muſcles ne deviennent irritables que long-tems après.

Si on met dans l'eau, ſeulement pendant une nuit, l'embryon tel que nous venons de le décrire, il ſe diſſout en flocons; & il ſe fond à l'air, de maniere qu'il ne reſte de cette mucoſité qu'une petite croute.

§. II. *Le ſuc nourricier.*

Il y a beaucoup d'animaux qui vivent toujours dans cet état, & plus imparfaits encore, ils ſont ſeulement doués d'irritabilité; tels ſont toutes les eſpeces de polypes d'eau douce & d'eau ſalée, ces corps qu'on nomme zoophites, ceux dont on ne peut ſçavoir s'ils ſont plante ou animal, nommés *holothuria*, les petits animaux microſcopiques, qui n'ont cœur ni vaiſſeaux, & qui ne ſont qu'une gelée.

Mais les inſectes, les poiſſons, les oiſeaux, les quadrupedes, & même quelques vers, ſont d'une autre nature; ils commencent à la vérité par être une mucoſité figurée comme un ver, mais ils ne tardent pas à avoir des parties diſtinctes, & à prendre de la conſiſtance. Il eſt queſ-

tion de recherchér présentement comment cela se fait, & d'examiner cet embryon, qui n'est qu'une gelée composée de tant de parties renfermées & cachées ; il faut suivre les progrès insensibles qu'il fait pour parvenir à l'état de perfection, & chercher autant que les foibles lumieres de l'homme peuvent le permettre, la cause de ces changemens.

Il est tout simple de commencer par déterminer quelle est la matiere de ce développement d'une forme animale.

Qu'il me soit encore permis d'avoir recours à l'exemple des volatiles, parce que nous pouvons appercevoir les humeurs qui les nourrissent ; il est plus difficile de déterminer la nature de ce qui passe de la matrice au fétus, quoiqu'on puisse conclure que ce sont les mêmes principes que dans le volatile, puisqu'ils ont l'un & l'autre des chairs & des os tout-à-fait semblables. Il y a apparence que dans l'homme il y a plus de matiere gélatineuse. Il ne se fait jamais de calus dans les femmes grosses, mais leurs fractures se soudent après l'accouchement (1). Le suc alimentaire de tous les animaux est albumineux ; il est de sa nature, doux, & n'abonde point en sel, même celui dont

(1) Cette assertion n'est nullement fondé sur l'expérience.

les abeilles font la premiere nourriture de leurs petits vers ; il ne faut pas croire qu'il fermente, ni qu'il tende à la putréfaction, car tout suc animal putréfié perd de sa viscosité, & le blanc de l'œuf ne se putréfie point dans l'œuf fécondé.

La premiere nourriture des volatiles est le blanc de l'œuf ; il a plus d'étendue que le jaune, & il domine dans la plûpart des différentes classes d'animaux, même dans les quadrupedes froids & les poissons ; ce blanc est entiérement semblable à la lymphe, si ce n'est qu'il est un peu plus pesant.

Il se mêle au jaune sans se confondre ; j'ai vu distinctement une huile jaune nager dans une sérosité trouble, sans se mêler avec elle ; & il n'est pas douteux que c'est sa partie la plus subtile qui se dissout & devient fluide ; car puisque l'amnios croît tout-d'un-coup, dès que l'incubation est commencée, & qu'il renferme dès le 10e. jour une grande quantité d'eau, en comparaison de ce qu'il contenoit le premier jour, & encore puisqu'il ne peut venir dans l'amnios que ce que fournit le blanc de l'œuf, car le jaune est proprement d'une toute autre nature, il est clair que c'est le blanc qui fournit les eaux de l'amnios.

Il y a dans le blanc, une eau & une gelée coagulable, qui par la chaleur ou par l'action de quelque acide, prend très-facilement la consistance de gelée, & se change en une gomme friable; quand la lymphe épaissie se dissout, ce n'est plus qu'une eau sans couleur, & une partie qui n'est point soluble dans l'eau, qui est fixe, solide, & comme de la corne.

La partie filamenteuse du sang, qui ne pourroit pas circuler dans les vaisseaux d'un animal vivant, est cependant produite par la viscosité de la lymphe; on peut en juger en la filtrant simplement; & de ces filamens peuvent se former des membranes qui ne sont point vasculeuses, mais qui d'ailleurs ressemblent assez à de vraies membranes.

Il y a enfin dans la lymphe un mucus léger, qui a peu de consistance, qui cependant est visqueux, & ne se coagule point.

Il y a beaucoup d'huile dans le jaune d'œuf, on l'a observé il y a très-longtems; il se dissout presque tout entier en une huile inflammable; & si on fait évaporer cette huile, le jaune n'est plus qu'un corps jaune, assez semblable à de la colophane, ou au succin, & qui est dur & friable.

On trouve aussi de pareils principes dans

le ſang des quadrupedes ; un corps gras qui eſt rouge, de la lymphe, de la mucoſité & de la ſéroſité ; il y en a auſſi dans le lait ; ainſi, ſoit que ce ſoit de la lymphe, ou du ſang, ou du lait, ou un mêlange de toutes ces liqueurs qui paſſent au fétus, il y aura dans le petit embryon une matiere huileuſe & un principe gélatineux, muqueux & ſéreux.

Puiſque la lymphe eſt encore plus ſuſceptible de coagulation que le ſang, & que le feu ou l'eſprit de vin la réduit en grumeaux bien plus ſolides ; puiſque le fétus eſt blanc, dès qu'il prend ſa nourriture en ſuffiſante quantité & promptement ; puiſqu'enfin beaucoup d'animaux croiſſent très-promptemement ſans le ſecours du ſang, & qu'ils ne peuvent prendre le moindre accroiſſement ſans une humeur gélatineuſe, il eſt probable, comme on le croit & comme on l'enſeigne dans preſque toutes les Ecoles, que le ſuc nourricier n'eſt que la partie ſéreuſe du ſang, qui eſt ſuſceptible de coagulation ; c'eſt l'opinion de Barbaut & de pluſieurs autres. J'ai lu qu'un chien à qui on ne donnoit à manger que des caillots de ſang, ne prenoit point de nourriture.

Il y aura auſſi de la matiere capable de

s'endurcir, ou terreuſe, car, comme nous l'avons fait voir ailleurs (1); il ſe trouve de cette matiere dans la lymphe, dans le ſang & dans l'huile.

Il ſe trouve donc dans le ſuc nourricier du fétus, tous les principes néceſſaires pour réparer en lui les parties ſolides & fluides.

§. III. *Les fluides du fétus ſe forment de la nourriture qu'il prend.*

Une grande partie de ces fluides eſt une gelée, ou un gluten; il eſt croyable qu'ils n'ont beſoin pour lui parvenir, que d'être reçus.

Il n'y a point de ſang rouge dans l'embryon, cependant il y en a certainement de bonne-heure dans l'œuf; il eſt évident que c'eſt le jaune qui en fournit la matiere, puiſque le fluide, qui dans les premiers tems eſt contenu dans les vaiſſeaux du fétus, eſt très-clair, enſuite il devient jaune, enſuite rouillé, mêlé de jaune & de rouge, & les ramifications du réſeau vaſculeux ſont jaunes, & les troncs ſont rouges; enfin tout le ſang devient rouge dans tous les vaiſſeaux, & même d'une belle couleur de pourpre; il eſt auſſi compoſé de globu-

(1) Elem. Phyſiol. Hall. lib. 5.

les, que j'ai vus très-facilement passer & circuler dans les vaisseaux ombilicaux dans les nouvelles expériences que j'ai faites, & que je n'ai point encore publiées : il n'est pas plus difficile d'appercevoir ces globules & la circulation, quand l'animal est encore chaud, qu'il ne l'est de voir la circulation dans la grenouille, & je conseille de faire cette expérience.

Ces changemens se font en très-peu de tems; car depuis 31 heures jusqu'à 36, & quelquefois 42, tout, dans le fétus & hors du fétus, est blanc; mais au bout de 48 heures, le sang est rouge autour des vaisseaux du cœur.

Ce changement commence par la veine ombilicale, car ce sont les vaisseaux ombilicaux, qui rougissent les premiers, tandis que le fétus est encore blanc, & même son cœur.

On a vu le 10e. jour, la veine rouge & ramifiée dans la truie; & dans le fétus d'une chienne, pas plus gros que la moitié d'une graine de lupin, il y avoit un point rouge & des veines; dans une lapine ce fut le 11e. jour & le 12e., & une autre fois, encore le 11e.; dans la chienne, le 14e.; on a vu dans l'homme, le 12e. jour, une ligne rouge au cordon, & dans une brebis, le dix-neuvieme.

La couleur rouge vient plus tard dans le poulet, quand la saison est froide, & que l'incubation n'est pas réguliere.

Avant les couleurs, il n'y a que la transparence de la sérosité & du mucus; ensuite vient la blancheur, qui dans toute plante & dans tout animal est la marque du premier état, avant que la chaleur du soleil, la lumiere, ou les autres agens qui perfectionnent les humeurs, aient exercé leur action; c'est pourquoi les plumes & les poils de tous les animaux, tant des Alpes que du fond du Septentrion, sont blancs à cette époque.

Après le sang, on voit peu-à-peu les autres humeurs, qui sont distinctes par leurs qualités respectives; c'est l'urine qui, dans les animaux, se sépare la première, & s'amasse dans l'allantoïde, car ce réservoir est déja très-grand, quand les visceres ne sont encore nullement distincts.

L'urine paroît aussi dans le fétus humain, plus tard à la vérité, & elle est bien différente de celle d'un adulte; elle est séreuse, trouble, sans couleur & sans goût; dans les grands quadrupedes, elle est également douce, cependant elle est plus véritablement de l'urine, elle est salée.

Les excrémens du bas-ventre sont très-

différens de ceux de l'adulte, ils ſont verdâtres, ont la conſiſtance d'électuaire, ont peu d'odeur, ils ſont un peu âcres, tantôt ils ont de la tendance à l'acidité, tantôt à la putridité; mais je ne les ai jamais vus dans le fétus, de couleur jaunâtre.

Dans l'œuf couvé, le poulet a de la graiſſe avant de ſortir de ſa coquille; j'ai négligé de remarquer le jour où elle commence à paroître; dans le fétus humain, elle quitte ſon état gélatineux, elle eſt plus grenue que dans l'adulte, & elle eſt moins onctueuſe; dans les os du fétus la moëlle eſt rouge & lymphatique, & elle n'eſt pas inflammable, même dans le fétus humain.

La bile eſt d'abord ſans couleur, & dans le poulet, à commencer du dixieme jour de l'incubation, elle paſſe par différentes nuances de verd, & enfin elle eſt jaune & âcre au tems qu'il ſort de ſon œuf; dans le fétus humain, à peine a-t-elle, après neuf mois de geſtation, la moindre marque d'acrimonie; c'eſt comme la partie huileuſe du jaune d'œuf, qui eſt plus graſſe que le ſuc de la matrice, & qui prend plus promptement de l'amertume.

Les humeurs de l'œil ſont dans le petit poulet, les mêmes que dans le poulet adulte; dans l'homme, elles ont une teinte

rouge, & cette teinte eſt auſſi dans la bile, dans la liqueur du péricarde, celle de la plevre, celle du péritoine, & dans la moëlle; on pourroit ſoupçonner de là, que le ſuc nourricier du fétus humain eſt plus ſanguin; on apperçoit du noir dans l'œil, ſur la fin du quatrieme jour.

Peu de tems après que les humeurs ſont colorées, elles deviennent âcres, car toutes ces qualités que nous reconnoiſſons par nos ſens, dépendent de ce que les parties intégrantes des liqueurs ont plus de volume, & que les tuyaux dans leſquels elles pénétrent ſe ſont dilatés; il eſt raiſonnable de croire que les parties qui font la ſaveur ſont plus groſſieres, & celles qui colorent, plus minces.

§. IV. *Les parties ſolides ſont originairement fluides.*

Il paroît difficile de croire que des parties ſolides & des parties très-dures, les os même, ſe forment d'humeurs fluides.

Cependant on le comprendra aiſément, lorſque nous aurons fait voir qu'il y a beaucoup de parties fluides, & capables de ſe diſſiper par évaporation, dans celles qui paroiſſent ſolides, & qu'il y en a bien plus encore dans le fétus.

En effet, les parties molles du corps ani-

mal se dissipent presqu'entiérement par l'évaporation ; il s'en exhale les trois quarts de la moëlle épiniere ; la substance corticale du cerveau, en se desséchant lentement, de 10000 parties, en a perdu 7825, 8096, 8508 ; la moëlle allongée en a perdu de la même quantité 7270, 8100 ; & cependant ce n'est pas là tout ce qu'il y a de fluide, car l'huile ne s'évapore jamais.

Il y a des visceres qui ont perdu plus que les autres ; le foie sur 10000 parties, en a perdu 7192, 7664 $\frac{1}{2}$ & 7696.

Les glandes maxillaires 7332, 7340 & 7640.

La peau 5885. Les intestins, les $\frac{5}{6}$.

La chair des muscles a été réduite à $\frac{5}{16}$.

Le cœur à $\frac{3}{8}$, ou de 10000 parties à 7836, 7971 & 8108 ; dans un vieil animal il a resté $\frac{324}{77}$, ou le quart ; l'aorte desséchée s'est réduite à un tiers.

Dans les os, dont le poids est à-peu-près de 20 livres, il y a $\frac{6}{11}$ de partie terreuse ; la portion de colle extraite dans la machine de Papin, égale en poids les lames osseuses qui restent.

Enfin, quand un homme est consumé par le feu, s'il pesoit 150 livres, il est à-peu-près réduit à 13 livres, ce qui fait environ la douzieme partie de son poids, & la chair est réduite à $\frac{1}{18}$ du sien.

De même dans le bois sec, il y a une assez grande quantité de fluide; car dans 19 livres de ce bois, il n'y a pas plus de 68 grains de parties solides, c'est-à-dire environ $\frac{1}{2146}$.

On trouve le même résultat, si entre les parties solides & fluides du corps humain, on établit la même proportion qu'entre les arteres & les veines; car le calibre des arteres est à leurs parois, comme 10 à 11, & & celui des veines, comme 31 à 1.

Il y a beaucoup moins de parties solides dans le fétus; car la substance corticale du cerveau d'un fétus a perdu 8694 parties sur 10000, & dans l'adulte, elle n'en perd pas plus de 8096; & celle du cervelet, de 81 parties, a été réduite à 12. Les glandes maxillaires du fétus, de 10000 parties, en perdent 8469, le foie 8047, le pancréas 7863, les arteres 8278; & même les cartilages perdent quatre cinquiemes de leur poids.

La partie terreuse des os du fétus est un peu moins que la moitié.

Les fétus qu'on suspend dans l'esprit de vin diminuent considérablement dans toutes leurs dimensions.

Mais quand les fétus sont aussi nouveaux & aussi tendres que ceux dont nous par-

lons,

lons, leur petite masse gélatineuse disparoît presqu'entiérement, de façon qu'il ne reste qu'une croûte légere, comme j'en ai que je conserve ; & des os de six ou sept jours, sur lesquels je fais actuellement des expériences, s'évaporent tout-à-fait, & ne laissent qu'un petit bourbillon gélatineux & de couleur cendrée.

Il paroît qu'on peut regarder le fétus, relativement à son accroissement, comme un amas de fibres, la plûpart glutineuses, & dans lesquelles il y a peu de terre principe.

La tête & tous les os du poulet, même l'os pierreux, sont dans le commencement un pur gluten ; on a réduit en mucilage un jeune agneau, en le faisant cuire à petit feu.

§. V. *Il n'y a pas grande différence entre les solides & les fluides.*

On ne doit pas croire que les parties fluides & solides sont de leur nature entiérement différentes les unes des autres ; tous les élémens des corps sont solides, mais ils sont très-petits, & ne sont presque que des atômes, si on peut concevoir des atômes physiques ; si ces atômes s'unissent à d'autres pareils, ou s'ils s'en séparent, cela

dépend de causes étrangeres, souvent très-légeres : on croit que quand ils sont abandonnés à eux-mêmes, il y a entr'eux une telle attraction, que pour qu'ils s'unissent exactement & fermement, il n'est besoin que d'un contact de principes, & alors aucune autre matiere ne peut plus les séparer.

Ainsi, la principale cause de la fluidité, est qu'il y ait une matiere très-fluide & très-mobile, placée entre des parties solides, qui ne permette jamais à ces parties solides d'être en repos, ni de s'attirer mutuellement.

Le feu est la cause de la fluidité, cependant quand il est séparé des corpuscules, il permet l'attraction entre les parties, qui auparavant étoient très-fluides.

Car en Russie, pendant les grands froids, on est venu à bout de fixer, même le mercure, & on lui a donné une consistance métallique; souvent quelques légeres différences dans le degré de chaleur, ont donné de la consistance à des corps fluides.

L'eau seule unit puissamment certaines terres ; le plâtre coule comme s'il étoit fluide, & bouillonne; mais il devient ensuite une pierre solide.

Dans les animaux, la force du gluten

qui unit enſemble les parties animales, & qui eſt compoſé d'eau & d'huile, eſt très-grande en comparaiſon de la terre animale; ces particules terreuſes qui nageoient dans un fluide, prendront donc de la conſiſtance, ſi au lieu d'une eau moins capable de les unir, il s'introduit entr'elles une humeur viſqueuſe, que les principes terreux attirent de toutes parts, & qui à ſon tour attire à elle ces principes terreux, par ſa tendance naturelle à ſe reſſerrer; ainſi, la ſolidité dépend principalement d'une puiſſance à-peu-près égale au poids de la partie, & rien ne peut ſurmonter cette attraction de parties intégrantes d'un corps quelconque.

Nous avons fait voir (1) que l'addition du gluten dans les os, donnoit à leur partie terreuſe la dureté qui leur eſt naturelle, & que leur ſubſtance devenoit friable, quand ce gluten étoit enlevé.

Les membranes, & toutes les parties molles du corps humain, le bois même, ſont de la même nature; car nous ferons voir qu'on peut en extraire le gluten, les diſſoudre, & leur donner de la fluidité, en ne laiſſant qu'une très-petite quantité de

(1) Elem. Phyſ. de Haller, lib. 1.

terre, & que toutes ces parties ne doivent leur conſiſtance qu'au gluten.

La colle forte ſe fait par la coction de la peau, des tendons & des ligamens d'animal; & ce qui étoit dans l'animal vivant une très-grande partie de membranes, devient un gluten très-fort.

Les Eſpagnols font une emplâtre *contra rupturas*, de peaux d'animaux cuites.

On fait la colle de poiſſon, en faiſant cuire le poiſſon dans beaucoup d'eau pendant vingt-quatre heures; on n'en ſépare que la graiſſe, & la colle reſte.

Quand on a tiré ce gluten des pierres de l'écréviſſe, du calcul de la veſſie, en un mot de quelque ſubſtance animale, ce qui reſte n'eſt plus qu'une terre friable; & ce gluten unit ſi fortement les parties terreuſes, que douze grains de ce gluten, retiennent 104 grains de terre.

Ce gluten eſt inſipide & albumineux dans tous les animaux, même dans le ſuc des abeilles, malgré ſa douceur; & il ne doit pas avoir de parties capables de fermenter, c'eſt-à-dire diſpoſées à putréfaction; il doit ſe gonfler dans l'eau, & ne s'y délaye pas facilement, puiſqu'il eſt de nature huileuſe.

Pour que cette gelée animale reprenne

sa dureté quand elle l'a perdue; il n'est besoin que d'une légere évaporation de l'eau, ou d'une diminution de la chaleur qui la tenoit en liquéfaction.

C'est cette seule cause qui durcit la colle, & qui réduit le gluten des poissons en membranes comme du parchemin. En faisant cuire l'ortie marine, elle diminue de volume, & devient plus dure.

La soie s'endurcit par l'évaporation; une espece de gomme fluide qui s'engendre dans les propres vaisseaux du ver-à-soie, & qui sort du corps de cet animal, devient un fil très-fort par une légere évaporation de l'humidité: la toile des araignées n'est de même composée que d'un mucus.

C'est la même chose dans tant d'autres parties d'insectes qui étoient fluides, ou du moins molles, & qui prennent consistance par la dissipation de l'air qui y étoit renfermé.

C'est aussi par l'évaporation seule, que la viscosité de l'urine se change en pierre dure, ou en chaux.

Ce sont principalement toutes ces expériences qui nous donnent des lumieres sur la question présente; elles nous font voir que les principes terreux suspendus dans

le gluten, s'attirent mutuellement par la diminution de la quantité d'eau. La partie séreuse du sang devient une concrétion friable, dans laquelle il ne reste que des molécules terreuses, & quelque chose d'onctueux; & le blanc d'œuf qui est très-fluide, devient une gomme friable étant desséché.

De la même maniere, la liqueur qui s'exhale de la peau du limaçon devient une coquille fragile & très-dure; & chaque nouvelle exhalaison qui se fait, y ajoute de nouvelles couches.

Enfin une gelée capable de putréfaction & de fermentation, & qui est soluble dans l'eau, prend sous l'écorce de l'arbre la nature de l'herbe, & cette herbe acquiert peu de tems après la consistance de bois, & elle forme l'écorce.

§. VI. *Le gluten devient fibreux.*

Les corps fluides, dans leur attraction mutuelle, ont une forme sphérique, mais en prenant une consistance solide, ils deviennent plutôt des corps oblongs, dont un diametre est beaucoup plus grand que l'autre.

La neige prend la forme de filamens, de même que la glace qui se forme sur une

vitre; les cristaux des sels affectent une figure oblongue, & sont volontiers de la nature du spath & du quartz (1).

En tirant les substances gélatineuses, on en fait des filamens, & étendues sur un verre, elles s'allongent d'elles-mêmes.

Si on met évaporer une gelée dans un vase cylindrique, comme le font l'araignée & le ver-à-soie, on conçoit que cette gelée s'y moulera; il est vraisemblable que la gelée nourriciere, en sortant lentement de ses propres vaisseaux qui sont cylindriques, prend aussi une forme cylindrique; je ne parle ici que de la fibre simple & élémentaire, & non de la fibre musculaire.

On pourroit aussi se représenter un gluten moulé en cylindre, entre deux artérioles.

Il est certain qu'on prouve facilement que dans l'homme, les fibres sont formées d'une humeur visqueuse, ou par l'exemple du cœur qui est velouté, ou par celui de ce tissu cellulaire fibreux qui n'est pas naturel;

---

(1) Especes de pierres cristallisées dans les entrailles de la terre. Voy. Miner. de Wallerius, édit. Franç. t. I, p. 111 & 193. Dict. de Chymie de M. Macquer, aux mots *spath & quartz*; & Dict. d'Hist. Nat. de M. Bomare, *id.*

que j'ai vu très-souvent unir la pointe du cœur avec le péricarde, ou les deux extrémités d'un tendon coupé, ou devenir fort épais pour couvrir quelque corps étranger, comme une épine enfoncée dans un tendon. Ce sont des filamens formés du sang, qui remplissent les arteres oblitérées, soit qu'on veuille entendre ceci pour les arteres ombilicales, ou ce qui arrive contre nature aux autres arteres, ce qui est plus rare; le sang menstruel battu se coagule en fibres, & fait des môles.

Il y a cependant dans le sang & dans la sérosité, une certaine matiere propre, qui devient filamenteuse, même sans moule; il y en a beaucoup plus dans le sang, mais la sérosité en contient aussi.

§. VII. *Il devient tissu cellulaire.*

Il est cependant bien plus ordinaire, qu'un suc en devenant concret, ne forme pas seulement des fibres, mais aussi des feuillets, qui étant plats, larges, de beaucoup de diverses figures, & inclinés les uns vers les autres en différens sens, s'unissent mutuellement, en laissant entr'eux des mailles qui contiennent un fluide; c'est à peu-près de cette espece que sont tous ces ligamens qui se forment contre nature, &

qui font l'adhérence de la plevre avec le poumon, du péritoine avec le foie, avec les inteſtins, avec l'épiploon, ou des inteſtins entr'eux, ou avec le foie & avec l'eſtomac; c'eſt quelquefois la ſéroſité qui forme ce tiſſu cellulaire; quelquefois c'eſt ſa partie la plus épaiſſe, & quelquefois c'eſt le pus même; mais tout cela eſt ſi commun, que dès qu'il y a eu inflammation à quelque viſcere, il prend adhérence avec ſon enveloppe.

C'eſt ainſi que dans un nerf qui avoit été lié, les fibres pendant trente ans s'épaiſſirent, & furent déſunies par l'humeur qui s'épancha entr'elles, & tout le tiſſu cellulaire devint ſemblable aux corps caverneux de la verge.

On conçoit aiſément que les ſucs gélatineux de l'embryon, en devenant concrets ſans qu'il y ait maladie, forment un tiſſu cellulaire, ſi, en ſuivant dans les premiers jours de l'incubation d'un œuf de poule les changemens qui arrivent au poulet, on compare l'humeur gélatineuſe qui eſt entre la peau & l'épine du dos, avec l'état dans lequel eſt cette humeur, quand le poulet éclot à ſon tems; car il y a des muſcles & de gros vaiſſeaux en place de l'humeur gélatineuſe; & un peu de graiſſe contenue

dans le tiſſu cellulaire ; on trouve dans les muſcles & entre leurs plans, des filets celluleux très-minces, & une enveloppe de même nature aux gros vaiſſeaux ; & par-tout une ſubſtance de même genre qui unit les parties, qui alors ſont bien conformées.

Je vois que M. Duhamel a dit que c'étoit une gelée fluide, qui étoit entre l'écorce & le bois, & qui devenoit écorce ; cependant il remarque que leurs plaies ne ſe réuniſſent point par le moyen de quelque ſuc, mais d'un tiſſu cellulaire, puiſque ce gluten ne ſe diſſout pas dans l'eau ; ſuivant ſon ſyſtême, il falloit que cela fût ainſi, & nous ne ſommes pas fort éloignés de ſon ſentiment.

Mais tout le monde ſçait qu'il ſort de la dure-mere & des autres membranes, de la tunique albuginée du teſticule, même des inteſtins & de la peau, de petites gouttelettes rondes, rouges & ſanguines, qui deviennent des bourgeons, & qui enfin couvrent d'une nouvelle chair la dure-mere, ou les inteſtins, ou les teſticules.

On voit même tranſuder de l'extrémité coupée d'un tendon, un ſuc qui peu-à-peu forme des lames bleues, & devient enſuite un tiſſu cellulaire dur, qui après eſt tendi-

neux, cartilagineux, enfin osseux, qui réunit comme un petit nœud saillant, les extrémités du tendon ; c'est pourquoi pour guérir les plaies des tendons, il suffit de faire tenir une situation qui empêche les extrémités de s'écarter, & il n'est pas besoin de suture.

Présentement, si c'est d'un suc que se forme un tissu cellulaire dans une maladie, rien n'empêche de croire qu'il se forme de même naturellement.

Ce n'est qu'un vrai suc qu'on voit dans la tige des jeunes plantes ; & quand la plante est plus âgée, on voit en la place de ce suc, une substance celluleuse & spongieuse : ou du moins y a-t-il des lames comme membraneuses, appliquées aux parois de la tige.

Il est vraisemblable que le tissu cellulaire se forme méchaniquement ; car on voit, même dans le pain qui n'est fait que de pâte & d'air, des cellules qui font un tout assez semblable au tissu cellulaire ; on voit, quand on fait le mêlange d'un fluide clair avec un autre qui est plus visqueux, que si on fait évaporer une partie du fluide clair par la chaleur, l'autre devient encore plus visqueux, il se ramasse, & forme des lames & des fibres, dont les aires sont rem-

plis par le fluide le plus léger; & que si la partie glutineuse surabonde, les lames sont plus larges.

Cependant je n'admets pas cela généralement; car le tissu cellulaire est différent dans le corps humain, suivant les divers usages auxquels il est destiné; il est feuilleté dans des parties dans lesquelles, ni dans le fétus, ni par la suite, il ne doit y avoir d'huile ni de sang; & il est fibreux dans d'autres, comme aux plis des arteres, entre les membranes de l'œil, où il ne doit point se déposer de substance graisseuse, ni aucun autre fluide.

Il peut y avoir dans le gluten de l'embryon, une ébauche de tissu cellulaire, & çà & là des points visqueux, qui sont comme le fondement des autres parties, & le centre de leur attraction; & ces centres peuvent se ranger en lignes ou en réseau solide.

Le diametre des pores par lesquels le gluten sort des arteres, peut aussi contribuer à faire de ce gluten ou des fibres ou des lames; si ces pores sont étroits ce seront des fibres, & des lames s'ils sont larges.

La pulsation des vaisseaux voisins, la pression des muscles d'alentour, la résis-

tance d'un os ou d'un cartilage, & le plus ou moins de viſcoſité du gluten qui forme ce tiſſu, enfin d'autres cauſes qui nous ſont inconnues, peuvent faire qu'il ſoit plus épais ou plus lâche.

§. VIII. *Il devient membranes.*

Comme il y a du tiſſu cellulaire dans toutes les membranes ſans exception, & qu'en les faiſant macérer ſeulement dans de l'eau, elles redeviennent auſſi toutes ſans exception, tiſſu cellulaire; comme auſſi dans les maladies elles deviennent molles ou plus dures, tels que les ligamens contre nature dont nous avons parlé; & que d'autres s'épaiſſiſſent dans les écrouelles; & qu'enfin les enveloppes les plus épaiſſes & cartilagineuſes ſont formées du tiſſu cellulaire; on peut croire qu'elles ſe forment de même dans le fétus; ainſi, le ventre & la poitrine, pardevant, & plus manifeſtement encore par derriere, ſont bornés par le tiſſu cellulaire ſeul; de ce tiſſu ſe forment de très-amples membranes, telles que la plevre, le péritoine; & dans la tête c'eſt une mucoſité qui fournit la matiere du péricrâne & de la dure-mere.

Préſentement il eſt vraiſemblable que les viſceres, après avoir acquis quelque

conſiſtance, & que le cœur, le poumon, & le foie, en prenant de la ſolidité, par la preſſion qu'ils exercent ſur les vertébres qui ſont plus dures, broïent & expriment cette mucoſité, de façon que ſa partie la plus fluide étant exprimée, & les parties glutineuſes s'approchant & s'attirant mutuellement, cette mucoſité produit des membranes.

Que dans la tête, le cerveau étant plus ferme alors, & tendant toujours à s'élever par les pulſations de ſes arteres, prépare lui-même ſes membranes, à-peu-près comme on fait du papier, en faiſant une pâte avec du vieux linge battu qu'on laiſſe évaporer, & qu'on met en preſſe; il ſe forme de même des membranes, du gluten qui eſt mêlé dans le ſang, de la ſéroſité, du mucus, enfin par le mouvement qui en fait évaporer la partie fluide, de même que dans l'aorte, les carotides & les autres arteres, il ſe forme de ſang & de ſéroſité des tuniques intérieures, qui ſont comme des lames formées nouvellement, comme de la colle de poiſſon deſſéchée; il s'en forme auſſi qui ſont comme du parchemin.

Je n'admets cependant pas cette théorie. Car nos membranes ſont parſemées de

vaiſſeaux, qui tiennent à leur ſubſtance par le moyen du tiſſu cellulaire ; il y a même des membranes qui en ont d'aſſez gros.

Ce ſeroit trop avancer, que de dire que ces vaiſſeaux ſe forment par une pure méchanique ; car, ni les obſervations faites ſur l'incubation, ni la proportion qui ſe trouve conſtamment entre chaque vaiſſeau & ſes enveloppes, ne portent à le croire ; ils ſont grands dans certaines parties, & petits dans d'autres ; leur direction eſt fixe, & ils ont toujours la même dans le même animal.

Les membranes qui ne ſont point vaſculeuſes, comme l'épiderme & la cornée ſe réparent au moyen d'un ſuc.

C'eſt d'un tiſſu cellulaire relâché & plus rempli d'humeurs, que ſe forment des fongoſités, qui ſouvent deviennent très-dures.

§. IX. *Il devient vaiſſeaux.*

Deſcartes a enſeigné autrefois que le ſang ſe faiſoit ſes mèmbranes ; Hippocrate l'avoit dit auſſi long-tems avant, & depuis peu on a renouvellé ce ſyſtême. Les fibres des vaiſſeaux qui en ſont les élémens, naiſſent d'une ſubſtance celluleuſe, & ſont ra-

menées à cet état de substance celluleuse, par la dissolution.

M. Wolf, de l'autorité duquel je fais grand cas, a dit que les vaisseaux étoient formés par des globules, qui s'ouvrent un chemin à travers la substance celluleuse, & il pense que ses expériences le démontrent évidemment; de façon qu'il croit que les vaisseaux n'ont d'autres membranes qu'un tissu cellulaire un peu épaissi, & que dans le principe, les globules des fluides, poussés par la force de la végétation, se font un passage dans les intervalles qu'il y a dans une matiere inorganique, & qu'on ne peut pas l'expliquer autrement. J'ai avancé aussi, qu'il se formoit de nouveaux vaisseaux dans les calus; on ne sçauroit le nier; & que le calus ne prend une nature osseuse, que quand ses vaisseaux sont remplis d'un fluide rouge.

Cette question est importante, & mérite d'être discutée avec attention. J'observe donc d'abord, que dans les vaisseaux, du moins les gros, il y a manifestement des fibres musculaires; or, il suffit qu'il y en ait dans les gros vaisseaux; il y a aussi, du moins dans quelques arteres, des nerfs; on les voit en grand nombre s'entrelacer autour des troncs artériels du cœur, des viscceres

viſceres du bas-ventre, & de l'extérieur de la tête.

Je ne crois pas qu'aucun Anatomiſte ait trouvé dans un animal, de fibre muſculaire ni nerveuſe, formée nouvellement ; il ſe fait effectivement dans les plaies des muſcles, des cicatrices enfoncées ; quelquefois même la peau eſt adhérente à l'os, ſi la plaie a été fort profonde ; dans le partie coupée du muſcle, il ſe forme un tiſſu cellulaire blanc qui fait la réunion, mais ce tiſſu n'eſt ni rouge ni irritable.

On pourroit croire qu'il ſe forme de nouveaux nerfs, puiſque des parties qui avoient été longtems inſenſibles deviennent quelquefois ſenſibles ; mais on explique cela, comme on explique le paſſage du ſang dans de nouvelles arteres : les tuyaux nerveux, s'il en exiſte véritablement, ſe dilatant à l'endroit de leurs anaſtomoſes, ces endroits deviennent aſſez amples pour admettre autant de ſuc nerveux, qu'il en faut pour donner le ſentiment à la partie ; perſonne n'a vu renaître de nerf ſain & pulpeux, au deſſous d'une ligature, ni après un anevryſme.

On voit à quoi tout cela tend ; puiſque les arteres ont des muſcles & des nerfs, & qu'il ne peut ſe former de nouvelles fibres

musculaires, ni de nouveaux nerfs, il ne paroît pas qu'une artere ait pu être formée, simplement parce que le sang se sera fait un passage à travers le tissu cellulaire.

En faisant un peu de réflexion, on ne pourra pas comprendre comment une artere qui auroit été formée de cette façon, auroit pu avoir des nerfs autour d'elle; car s'il y a quelque partie du fœtus qui soit formée avant les autres, ce sont les nerfs, puisqu'ils existent les premiers, comme le prouve le volume de la tête, & celui de la moëlle de l'épine; mais dans le tems que l'embryon, son cerveau & sa moëlle épiniere sont déja existans, il n'y a point encore d'arteres, comme le prétend M. Wolf, il n'y a ni aorte ni carotides.

Voilà ce qui concerne la théorie; mais quand je me rappelle avec attention ce qui se passe dans le poulet dans le tems de l'incubation, je vois assez clairement que les arteres ni les veines ne sont point formées par le passage du fluide à travers le tissu cellulaire. M. Wolf a vu pénétrer un sang rouge, il l'a vu poursuivre son chemin peu-à-peu, depuis le cœur, jusqu'à l'extrémité la plus éloignée d'une artere; & s'il a cru que le vaisseau n'étoit pas encore formé, c'est qu'il y avoit une trop pe-

tite quantité de globules rouges ; car nous sçavons qu'on ne peut voir les vaisseaux qui ne contiennent qu'une suite de globules quoique rouges ; leur membrane est si fine, qu'on ne l'apperçoit point ; on l'observe même dans les grenouilles adultes, on n'y apperçoit que les globules ; & quoiqu'il dise que les vaisseaux dans les grenouilles n'ont point de parois, sûrement il n'a pas fait attention à l'uniformité du cours des globules sanguins, qui mettent beaucoup de tems à faire le même trajet, & qui vont en ligne droite & en serpentant.

Ainsi, les vaisseaux du jaune de l'œuf, qui forment la *figure veineuse*, existoient depuis long-tems, & avant que le sang les pénétrât avec ses globules ; ce n'étoit que la pâleur du fluide qu'ils contenoient, qui les rendoit invisibles ; c'est pourquoi on pouvoit les appercevoir avec le microscope, quoiqu'on ne pût les voir à l'œil nud.

Or, puisque les vaisseaux du jaune de l'œuf sont des veines, car il n'y a aucune artère qui fasse la circulation dans le jaune, ces veines tiennent donc comme toutes les veines, leur mouvement de leurs petites racines, & non de leur tronc.

Suivant la théorie de M. Wolf, ce de-

vroient être les plus petites veines qui se formeroient les premieres & les troncs les derniers, & par conséquent les petites veines, qui sont les racines des ombilicales, devroient paroître les premieres.

Cependant cela ne se passe pas ainsi ; j'ai souvent vu, & Malpighi l'a vu de même, la partie supérieure du réseau veineux si imparfaite, que les rameaux inférieurs qui étoient insérés dans le tronc circulaire, étoient très-apparens, & les rameaux supérieurs ou les radicules ne l'étoient nullement ; cela ne peut pas être autrement, puisque ces petites veines contiennent si peu de globules, qu'on ne peut les appercevoir : ce seroit le contraire, si le vaisseau ne se formoit qu'à mesure que le sang pénétreroit.

On le voit encore plus distinctement dans d'autres vaisseaux de l'embryon ; car premiérement on apperçoit la veine jugulaire avant l'artere carotide ; ce n'est pas qu'elle ait pu exister sans cette artere, puisque c'est une veine qui ne peut recevoir de sang d'ailleurs ; mais c'est qu'elle est plus grosse, & que le sang qui s'y amasse la colore, avant que l'artere ne soit colorée, ce qui fait qu'elle frappe la

vue, dans le tems que l'artere qui contient très-peu de globules, n'est point apparente à cause de sa pâleur ; l'observation que nous faisons ici, est très-manifeste à la cuisse & à la jambe. Les arteres, ainsi que l'a bien observé M. Wolf lui-même, ne paroissent dans le commencement, que comme des points & des lignes ; ce n'est pas que les globules du sang soient séparés les uns des autres, car ces points & ces lignes suivent exactement la direction du vaisseau qui n'est pas encore entiérement rempli de sang, mais les intervales qui sont entre les lignes rouges sont invisibles, parce qu'elles contiennent moins de sang.

Il en est de même des vaisseaux du jaune de l'œuf & de *la figure veineuse* ; car ces vaisseaux sont divisés en points & en lignes par la même cause.

Enfin, si on considere que les veines ont une certaine proportion avec les arteres qu'elles accompagnent, on ne croira jamais que c'est le seul méchanisme du cours du sang qui a formé des arteres ; car les veines sont apparentes avant les arteres, & leurs troncs sont plus gros, même dans la *figure veineuse*, d'où part la veine ombilicale hépatique ; & si on prétend que les

veines n'ont été formées, que parce que les arteres se sont, par une force méchanique, réfléchies vers le cœur, il n'auroit jamais pu y avoir avant cela une circulation établie; mais de petits rameaux en repoussant le sang, auroient certainement fait de petites veines, qui conduites au hasard, n'auroient pas plus été se rendre au cœur, que dans tout le reste de la membrane du jaune qui est vuide, & qui n'a pas encore de vaisseaux apparens.

Mais si, comme il semble que le prétend M. Wolf, les premieres veines ont été formées du suc provenant du jaune, on ne peut pas rendre raison de la circulation; on ne peut pas expliquer pourquoi le nombre infini des petites veines qui font la circulation, seroient venues aboutir au jaune, plutôt que de se rendre, comme il étoit nécessaire, dans quelque tronc veineux, auquel elles seroient parvenues sans tant de détours; on ne peut pas expliquer non plus, pourquoi, par la circulation, la veine a eté se rendre plutôt dans le fétus que dans la membrane du jaune, qui est vers la pointe de l'œuf; pourquoi cette veine a formé un cœur, & ce cœur des rameaux; elles auroient dû former un lac qui se seroit aggrandi de jour en jour,

comme feroient des ruiſſeaux qui viendroient ſe rendre dans une vallée. Enfin, on ne donne point la raiſon de ce qu'un autre ruiſſeau, en ſortant de ce lac, ſe diviſe en gouttelettes, & de ce que ces gouttelettes qui ſont des branches d'arteres, ſont enſuite des veines. Ce Sçavant ne promet point de rendre raiſon, de ce que des veines qui ne viennent point d'arteres, produiſent manifeſtement des veines, peu de tems après leur origine, quand elles ſont diſtendues par une plus grande quantité de ſang.

Enfin, ce ſont les veines qui paroiſſent les premieres, même dans la tête de l'embryon, les arteres ne paroiſſent que les dernieres. Pour nous en tenir au même exemple, aucunes des veines fournies par le jaune n'ont pu ſe rendre dans des veines; il eſt néceſſaire que tout ait paſſé des arteres dans les veines; & l'analogie nous porte à croire que l'origine des veines eſt la même dans toutes les parties, que dans l'aire du jaune elle n'eſt pas différente: dans la tête du fétus, elles viennent d'arteres.

Plus je fais réflexion ſur l'état de l'embryon naiſſant, plus je me perſuade que toutes les parties ſe ſont formées dans le même tems; les arteres en même tems que

les veines, les viſceres, les nerfs qui les accompagnent, & les os.

Jamais le haſard n'auroit pu unir enſemble une artere dont l'origine eſt au cœur, une veine continue à une artere, & un nerf qui a toute autre origine, qui vient du cerveau, & en faire comme des faiſceaux qui s'accompagnent dans tout l'animal ſans ſe ſéparer, ſi dès le premier inſtant de la formation, la nature n'avoit donné aux arteres & aux veines, des nerfs pour les accompagner.

Jamais le cœur n'auroit reçu le ſang qu'il avoit envoyé aux parties, ſi l'artere avoit exiſté avant la veine; l'embryon au contraire périt, dès l'inſtant qu'il eſt privé du *ſtimulus* que le cœur reçoit du ſang veineux; & ſi la veine eût exiſté avant l'artere, il eût été inévitable que le cœur, dont l'irritabilité eſt extrême, n'eût fait paſſer par l'ouverture de l'aorte, qui eſt d'une groſſeur prodigieuſe en proportion, la grande quantité de ſang que la veine apporte à un ſi petit embryon, & ne l'eût fait ſe répandre dans ſon tiſſu, qui n'eſt alors qu'un mucus léger & très-mou. Ce que j'ai dit du développement, confirme ce que j'avance ici.

C'eſt pourquoi je ſuis très-porté à croire

que la nature a préparé pour des cas prévus, quelques secours nécessaires pour réparer les parties qui pouvoient être réparées ; qu'elle a multiplié ces secours, en raison des différens dangers auxquels sont exposés les animaux, mous, gélatineux, longs, & grêles ; comme l'écrévisse, le polype, le lézard & le ver ; mais qu'elle les a diminués dans l'homme, qui est doué de raison ; de façon cependant que le tissu cellulaire pût se réparer, que les parties divisées pussent se réunir, & les arteres se former par le moyen d'un *gluten*, ou qu'il pût se percer des canaux, dans un *gluten* qui auroit peu de longueur.

Mais il me paroît aussi difficile de concevoir qu'il puisse se former un animal d'une matiere informe, par la seule force de l'impulsion, que d'espérer qu'il naîtra un fleuve du lac de Genêve, dont les bras ressembleront à un aigle.

§. X. *Idée de l'embryon avant son accroissement.*

Nous parlerons de l'embryon, tel que nous l'avons vu dans les quadrupedes, à-peu-près un mois après l'imprégnation, & tel que nous l'avons vu dans l'œuf, le second ou troisieme jour de l'incubation,

de la grandeur de deux lignes; car il est difficile d'avoir assez d'embryons humains, il n'est pas aisé de sçavoir précisément les époques ; enfin il n'est pas possible de faire une comparaison entre les jours de la conception du fétus, & ceux de l'incubation. un poulet de trois jours est de $\frac{40}{100}$ de pouce, c'est-à-dire qu'il a de longueur le quarante-cinquieme de ce qu'il doit avoir, si on suppose qu'une poule a huit pouces de long ; mais un fétus humain qui auroit le quarante-cinquieme de la grandeur d'un adulte, auroit $\frac{160}{100}$ de pouce, & par conséquent plus d'un demi-pouce ; il seroit trop avancé pour notre objet. C'est encore une nouvelle preuve qu'un poulet, au troisieme jour de l'incubation, équivaut à-peu-près à un fétus de quarante jours pour le degré de développement ; & que vingt-un jours dans le poulet, équivalent à trois cent cinq dans l'homme.

Ainsi, pour nous en tenir à l'exemple du poulet, à la fin du cinquieme jour tous ses os sont cachés sous la forme d'une gelée ; les uns sont plus parfaits que les autres, & ce sont communément les vertébres qui sont le plus apparentes.

Le même embryon a aussi tous ses vaisseaux, quoiqu'on ne puisse en voir qu'un

très-petit nombre à l'œil nud ; mais la raison nous dit que dès ce tems il a pris nourriture ; que d'une goutte de semence qu'il étoit, il a pris un peu plus de volume, & que la matiere de son accroissement lui a été apportée par le moyen des arteres & par la force du cœur.

Par conséquent les veines étoient parfaitement formées.

Ceux des vaisseaux qui sont les plus parfaits, sont ceux qui sont sur les vertébres, ou qui sont renfermés dans la poitrine & le bas-ventre ; & ceux qui sont dans les extrémités, sont plus imparfaits, c'est-à-dire plus grêles & plus courts.

Quoiqu'on ne voie point de nerfs, la grosseur de la tête, le volume de la moëlle de l'épine, & l'état dans lequel est le fétus plus avancé, nous font juger qu'il y en a par-tout où il y en a dans les adultes ; on voit les yeux presque tout formés, mais ils sont sans couleur.

Les tégumens existent, & il n'y a point d'observation sûre, que le cœur ait été sans son péricarde ; ils sont aussi fins que la toile d'araignée ; cependant le long du dos, on sépare la peau du tissu cellulaire qui est dessous ; il n'y a point encore de plumes dans le poulet ni de duvet.

Dans le bas-ventre, la même gaine contient le cordon ombilical & une grande partie des viſceres.

On n'en apperçoit aucun ; ce n'eſt pas qu'ils n'exiſtent pas encore, car dès la fin du quatrieme jour, le foie eſt déja très-gros, & on auroit pu le voir, quoique bien plus petit, s'il avoit été coloré.

On diſtingue auſſi les véſicules du cerveau, mais la ſubſtance de ce viſcere eſt fluide.

Le cœur eſt le ſeul des muſcles qui ſoit parfait & irritable; les muſcles exiſtoient cependant ſous une forme muqueuſe; on en eſt convaincu, ſi le premier jour qu'on apperçoit les muſcles dans le poulet, on fait attention à ce qu'ont dû être les membres auparavant; & quand on n'apperçoit encore que de la mucoſité, on peut lui faire prendre quelque conſiſtance avec du vinaigre ou de l'eſprit de vin; car par ce moyen, des chairs qui étoient tranſparentes ceſſeront de l'être. Il n'y a point alors de tendons, car pendant tout le tems de la geſtation, ils ſont mous, épais, pleins de ſucs, ils different peu de la chair des muſcles, & ils n'ont ni le brillant ni la dureté que l'on remarque aux tendons des adultes.

Les membres commencent à être visibles, mais ils sont peu de saillie & sont tout muqueux.

Le tissu cellulaire est comme une mucosité, & presque comme de l'eau; c'est pourquoi, quand l'animal est plus avancé, les vaisseaux du foie, qui alors sont plus fermes, sont si apparens le neuvieme jour, qu'on croiroit qu'ils seroient isolés, & qu'ils ne seroient attachés ensemble que par le moyen d'une matiere presque fluide; on leur donne aussi plus de consistance, par le procédé dont nous venons de parler; les membranes sont à-peu-près de même espece; elles sont cependant un peu plus solides.

C'est d'après ce que j'ai vu que je dis cela; & par conjecture, j'ajoute qu'alors les fibres & les feuillets du tissu cellulaire, dont est composé le corps de l'animal, ont très-peu de principes terreux, & qu'il y a entre ces principes beaucoup de gluten, qui unit les fibres & les feuillets.

Nous en avons un exemple dans les os, dont le milieu, qui est la partie qui se durcit la premiere, est dans le commencement très-étroite, & se dilate tout de suite; au lieu que dans l'épiphyse, qui est fort éloignée de ce centre, il commence à se for-

mer un autre centre osseux ; on voit dans les os du crâne quatre à cinq points d'ossification, paroître dans le gluten, qui s'étendent beaucoup, & ne forment qu'un seul os, par l'augmentation du principe terreux, & la diminution de la partie glutineuse.

On voit de même dans la fibre musculaire, dans le vaisseau & dans la membrane des parties terreuses, qui sont comme des îles eloignées les unes des autres, comme par des espaces glacés.

Il est question à présent de faire voir comment l'embryon sort de l'état que nous venons de décrire, & comment en beaucoup de tems, & par l'action répétée des causes formatrices, il parvient enfin à l'état de fétus parfait.

M. Bonnet regarde la fibre, en tant qu'elle appartient à la nutrition, comme un rézeau plus lâche dans l'embryon, dans les mailles duquel peut se déposer le suc nourricier.

§. XI. *Causes du mouvement du sang dans l'embryon.*

L'air paroît être la principale cause du mouvement du blanc & du jaune de l'œuf, puisque l'œuf est séparé de la poule ; dans l'homme, c'est la fonction du cœur de la

mere ; c'eſt lui qui fait paſſer le ſuc nourricier des arteres de la matrice , dans le placenta.

La force d'oſcillation des vaiſſeaux dont parle Whytt, a moins lieu dans l'embryon que dans l'adulte, puiſque l'irritabilité dont il la fait dépendre , n'eſt encore ſenſible que dans le cœur.

Et il eſt aſſez évident qu'on ne doit pas beaucoup eſpérer de cette force d'oſcillation , même dans l'adulte , puiſqu'on ne peut la découvrir avec le microſcope, dans la crévaſſe d'un petit vaiſſeau coupé.

L'exemple de la nutrition des végétaux pourroit porter à croire qu'il y a une certaine force de chaleur, capable de donner de l'expanſion, comme il arrive quelquefois ; que pendant les chaleurs de l'été, le poulet a plutôt atteint l'état de perfection , & que les fluides du corps de l'animal ont moins de vivacité dans le froid ; mais nous avons fait voir que les inſectes croiſſent promptement ſans chaleur propre ; que les poiſſons vivent & croiſſent ſans la chaleur de l'air dans la mer boréale , entre des Iſles glaciales ; que par conſéquent on ne peut pas beaucoup compter ſur la chaleur ; à la vérité, il y a de la différence par rapport aux œufs couvés , il eſt certain que l'air en eſt la puiſ-

sance motrice ; or, l'élasticité de l'air s'augmente par la chaleur, dans un endroit clos. Il falloit une cause motrice particuliere dans l'animal, après qu'il est séparé de sa mere, qui pût mettre en mouvement le blanc de l'œuf qui est visqueux, & le jaune qui est grumeleux ; si les insectes paroissent avoir besoin d'une chaleur extérieure pour prendre leur accroissement, on peut en attribuer la cause tant à la viscosité de leurs humeurs, que la chaleur de l'air rend plus fluides, qu'à ce qu'ils n'ont point de cœur, ou qu'il a peu de force ; leur structure est toute autre, elle n'est point vasculeuse.

Une seconde puissance végétative est une espece de succion des vaisseaux capillaires ; car il semble que c'est par ce seul moyen que leurs racines & les pores absorbans peuvent prendre la nourriture ; c'est pareillement par ce seul moyen, que l'homme paroît attirer par les vaisseaux lactés, le chyle qui lui sert de nourriture ; on sçait que c'est par le moyen dont nous venons de parler, que généralement dans la nature, les fluides s'incorporent avec les solides ; que les sucs qui colorent les plantes, & qui teignent le blanc des pétales, sont attirés dans les tuyaux capillaires des plantes, sans l'action d'un cœur ; c'est aussi par

par attraction que les humeurs animales parviennent aux membranes solides ; je l'ai observé.

Je ne nie pas l'existence de cette puissance, & je conviens qu'elle fait parvenir le suc nourricier dans les interstices & les vuides qui se trouvent entre les élémens ; mais quand je pense à la rapidité avec laquelle des globules sanguins isolés, sont mus dans les petits vaisseaux, & combien ils s'écartent peu de leur route dans des vaisseaux un peu plus gros, pour être attirés vers les parois de ces vaisseaux ; je n'ose attribuer à cette puissance le mouvement du fluide d'un tuyau capillaire, éloigné du point d'attraction. Je comprends qu'un élément solide attire la molécule de fluide qui est près de lui ; que cette molécule en attire une autre, & celle-ci encore une autre, & que la vîtesse diminue, en raison de la distance des particules qui sont attirées, du centre de l'attraction, c'est-à-dire de l'élément solide. Quand les rameaux capillaires sont pleins, ils n'ont point d'attraction.

Ainsi, la vraie cause du mouvement qui fait parvenir le suc nourricier dans les parties, est le cœur même ; si sa force diminue, l'accroissement du poulet languit,

les vaisseaux ombilicaux se développent plus lentement, au lieu d'être rouges ils sont pâles, & un fétus de quatre jours n'est pas plus avancé que le seroit un de deux jours, dont le cœur auroit toute son action; si cette force est enlevée, l'accroissement cesse tout-à-coup, le fétus reste dans l'état où il étoit au moment qu'elle a cessé, & le suc nourricier qui auroit produit des vaisseaux dans les membranes, qui auroit donné au fétus des muscles & des visceres, si le cœur avoit été aussi actif qu'il auroit dû l'être; ce suc se dissout, & n'est plus qu'une humeur corrompue & très-fétide, & cependant la force de la chaleur, de l'air & de l'attraction est restée.

Il y a dans le cœur du fétus, toute la force possible pour procurer l'accroissement.

C'est pourquoi il est plus gros & plus irritable, & se meut avec plus de vîtesse.

J'ai trouvé le cœur du poulet dans l'œuf, à la fin du cinquieme jour de l'incubation, de la grosseur de 12 centiemes de pouce, plus gros que le foie, qui en avoit 9, & que le poumon, qui est de beaucoup plus gros que le cœur dans l'adulte; dans les premiers jours, il est de la grosseur de la tête du poulet. Ceux qui ont nié depuis

peu que le cœur du fétus fût fort gros, & qui ont dit que c'étoient seulement les oreillettes qui étoient plus grosses, de façon que l'oreillette droite l'étoit plus que tout le cœur, n'ont mis en parallèle que l'oreillette avec le ventricule gauche, dans un embryon tout récent, & encore ont-ils un peu exagéré; mais ils en ont certainement trop dit à l'égard du poulet déja éclos.

Robinson, qui a mis en parallèle le cœur d'un animal adulte avec celui du fétus, a trouvé que dans un veau abortif, le cœur étoit à la totalité du corps, comme 2628 à 427488; & dans la vache, comme 24528 à 6461376. La différence est donc comme 159 à 269. Ainsi, le cœur du fétus est en proportion plus grand que celui de l'animal adulte; ainsi, celui du fétus est à celui de l'animal adulte, comme 26 à 15, c'est-à-dire comme 5 à 3; ou dans l'homme, comme 3 à 2, suivant le même Auteur; M. Sauvage a estimé la proportion du cœur du fétus à celui de l'adulte, comme 6 à 80. Présentement, comme le cœur d'un adulte pese 12 onces, & que celui du fétus est à 12 onces comme 6 à 80, dans cette supposition, le cœur du fétus sera de $\frac{72}{80}$, c'est-à-dire qu'il pesera un peu moins d'une

once. Le cœur de l'adulte ſera la 200e. partie du poids de tout le corps, & celui du fétus la quatre-vingtieme, c'eſt-à-dire qu'il ſera en raiſon du cœur de l'adulte comme 5 à 2.

Le cœur du poulet au bout de 120 heures, eſt à ſon corps comme $\frac{3}{12}$ à $\frac{3}{75}$, toutes choſes égales d'ailleurs, ce qui n'eſt pas; mais cette égalité n'eſt pas bien néceſſaire; le cœur d'un homme adulte eſt à ſon corps comme 12 à 800; tous ces rapports ſont comme $\frac{421871}{1728}$ & $\frac{800}{52}$, c'eſt-à-dire comme 243 à 66; ainſi, la proportion entre le cœur du poulet & ſon corps, eſt en raiſon quadruple de celle qu'il y a entre le cœur de l'homme adulte & ſon corps.

Dans mon expérience, le cœur du fétus ſera encore plus grand en raiſon du corps; mais il eſt extrêmement irritable, c'eſt-à-dire qu'il a une forte vertu contractile, & qu'il ſe met très-facilement en jeu, dans le tems que l'eſtomac, les inteſtins, & même tous les muſcles, ſont inſenſibles à tout ce qui devroit les agacer.

Il ſe meut avec une très-grande rapidité, il a preſque 140 pulſations dans une minute.

Si on eſtime à 100 les pulſations dans un oiſeau adulte, effectivement il n'y en a pas beaucoup moins, & le cœur d'un oi-

ſeau adulte a $\frac{2}{7}$ de celui du fétus, il paſſera dans le même tems donné 700 parties de ſang dans le cœur du fétus, & 200 dans celui de l'adulte, c'eſt-à-dire plus de deux tiers de moins.

Mais il en paſſe encore davantage, car dans le cœur du fétus, tout le ſang eſt pouſſé par les trois racines de l'aorte; il en paſſe ſi peu dans le poumon, qu'on peut le regarder comme rien, & il n'y a pas la moindre trace de ventricule droit.

Ainſi, dans un jeune embryon de poule, il ſortira de l'aorte preſque ſept fois plus de ſang, qui ira circuler dans tout le corps & ſes dépendances, qui ſont les membranes; & je le répete, c'eſt beaucoup davantage que dans l'adulte; car c'eſt le cœur d'un fétus à terme que M. Boiſſier a mis en parallèle; & il en paſſe bien davantage en proportion, dans un fétus bien moins âgé.

Dans l'homme, l'aorte a deux racines; je crois que tout s'y paſſe de même.

Ajoutez à cela la molleſſe de toutes les parties dans le fétus, & la facilité avec laquelle le gluten dont tout ſon corps eſt composé, cede à l'impulſion, & on aura aſſez de raiſon pour croire que le cœur ſurmonte dans le fétus la réſiſtance des arteres, comme l'accroiſſement même le dé-

montre ; il la surmonte même dans l'adulte, puisque c'est par lui que le sang est poussé, & qu'il l'est suivant l'axe de l'artere, & que l'artere s'étend suivant la perpendiculaire ; mais lorsque la contraction est égale à l'extension, elle n'égale que la partie de forces du cœur qui augmente l'artere dans sa longueur ; dans le fétus, le cœur la surpasse beaucoup plus, car il est très-fort, & les arteres sont très-foibles.

§. XII. *Causes auxiliaires.*

J'attribue au cœur seul le mouvement de la circulation ; mais je ne lui attribue pas celui qui fait la nutrition du fétus ; car je la regarde plutôt comme l'effet de la lenteur du *gluten* nourricier, & de sa force d'attraction.

Il est évident que la nutrition demande du retard, & qu'il faut que les petites parties alimentaires s'unissent aux parties qui sont déja formées dans le fétus.

Ainsi, la viscosité du *gluten* fait que les vaisseaux qui ne sont encore que mucilagineux, éprouvent de l'expansion & ne se rompent pas ; je me représente les bulles de savon de l'immortel Newton ; les intervales du tissu cellulaire, sont comme ces vésicules ; & les vaif-

ſeaux, quoiqu'ils ne ſoient pas ſphériques, peuvent cependant ſe dilater dans tout ſens, comme il arrive dans la verge, pourvu que le fluide par ſa viſcoſité, ait plus de facilité à céder près du cœur, & plus de difficulté dans les parties qui en ſont plus éloignées, ou qu'une partie de la preſſion de tout le fluide ſe dirige vers les côtés.

Cette même preſſion fait que de nouveaux principes s'uniſſent plus facilement aux eſpèces de noyaux terreux des fibres de l'embryon, & pareillement à ſa partie glutineuſe, & s'incorporent avec ce qu'il y a de fait de l'embryon ; il faut donc à cauſe de cela ſuppoſer de la viſcoſité, car ſans cela il n'eſt pas poſſible qu'il y ait de nutrition ; les animaux ne peuvent vivre ſeulement d'humeur aqueuſe ; & ſi les plantes paroiſſent ſe nourrir d'eau, nous ſçavons que l'eau eſt capable de prendre de la viſcoſité ; on la voit filamenteuſe, peu de tems après avoir été puiſée ; en Allemagne les eaux le deviennent plus promptement que celles de notre pays.

Il eſt donc néceſſaire qu'il y ait action & réaction, pour produire la nourriture & l'accroiſſement ; c'eſt le cœur qui produit l'action, & la réſiſtance qu'oppoſe le fluide

à cause de sa viscosité, fait la réaction; ce fluide se moule aisément, & ne demande qu'à s'attacher.

§. XIII. *C'est l'artere qui charie le suc.*

La premiere & la plus simple fonction du cœur, est d'envoyer à toutes les parties du corps de l'animal, du sang, ou une humeur nourriciere, si elle n'a pas encore acquis la couleur rouge; c'est par le moyen des arteres & des arteres seules que cela se fait.

Il y a un exemple qui le prouve: un homme eut l'avant-bras coupé, même les os, & il ne resta d'entier que l'artere radiale; toutes les parties se réparerent, le membre recouvra sa chaleur naturelle, & le pouls, & tout ce qui avoit péri du bras fut réparé; c'est aussi par le moyen des arteres que la partie alimentaire se dépose dans le tissu cellulaire, qu'elle y est mue, & qu'elle s'y applique.

Car il transude une humeur dans ce tissu, par les pores invisibles des parois des arteres; si ces pores étoient obliques, & s'ils sortoient des arteres en maniere de petits tuyaux allongés, la matiere qu'ils renferment pourroit être poussée par une suite de l'action du cœur, jusqu'à un certain

point, perdre de son mouvement, & prendre la figure d'un filet, autant que sa mollesse & la résistance qu'elle rencontre, auroient diminué le mouvement qu'elle auroit reçu du cœur ; c'est de cette façon qu'on peut croire que se forment les fibres, & que le tissu cellulaire croît en long ; & c'est là la transudation à laquelle on a attribué la nutrition.

§. XIV. *L'artere s'allonge.*

Il est même tout simple que chaque pulsation du cœur allonge l'artere ; on en voit la preuve dans l'animal vivant, dans les plaies, & dans les arteres que l'on injecte.

Il est évident qu'une artere conique s'allonge, lorsque le sang, passant d'un calibre plus large dans un plus étroit, rencontre une espece d'obstacle à son cours ; cela arrive aussi dans une artere cylindrique, & cela est sur-tout remarquable dans une qui est bouchée, ou à laquelle on a fait une ligature ; il en est de même du cœur, qui, quand il est rempli, devient en même tems & plus large & plus long, si on en bouche la base.

C'est pourquoi plus l'extrémité d'une artere éprouvera de résistance, ou de la part des os, ou par quelque matiere coagulée,

plus elle sera courbée ou comprimée, & plus il est évident qu'elle s'allongera, car tous ces obstacles font le même effet que si elle étoit plus ou moins bouchée.

Ainsi, une artere simple & libre dans son extrémité, s'étendra & deviendra plus longue, & allongera avec elle toutes les parties avec lesquelles elle a des connéxions; c'est-à-dire le tissu cellulaire, les muscles, les os même, & tout le membre; elle se raccourcira à la vérité dans la diastole qui suivra immédiatement.

Cependant comme nous supposons que la résistance est moindre que la force d'impulsion, l'artere s'étendra plus qu'elle ne pourra se raccourcir, elle restera donc plus longue; on peut croire que c'est par le même méchanisme, & simplement parce que les arteres sont poussées en avant, que se forment ces petits prolongemens de tuyaux exhalans, & ces filets artériels qu'on voit à la surface des cavités, & les poils; l'extrémité conique de toutes ces parties ne souffre aucune pression, & n'a rien de continu qui ait besoin d'impulsion pour être poussé en avant.

Aussi les poils, les cheveux, les ongles poussent-ils très-promptement.

C'est ce qu'on voit plus évidemment

que par-tout ailleurs, dans les vaisseaux de la membrane vasculeuse qui se forme après l'enveloppe du jaune d'œuf, & qu'on a pris pour l'allantoïde; les arteres de cette membrane font un réseau bouché, qui fait une espece de sac dont l'extrémité est isolée & n'a point d'ouverture.

C'est pourquoi j'ai trouvé cette membrane longue de $\frac{26}{100}$ de pouce au bout de 142 heures; au bout de 166 heures elle avoit $\frac{66}{100}$ de pouce, & $\frac{110}{100}$ au bout de 190 heures; dans l'espace de 24 heures, les arteres de la membrane ombilicale avoient plus du double de cette longueur, & dans l'espace de 24 autres heures, encore plus du double.

Voilà ce qui se passe à l'égard des arteres qui sont libres; car celles qui tiennent à quelque partie du corps croissent bien plus lentement, parce qu'elles allongent en même tems la partie à laquelle elles sont attachées; on en voit la preuve dans les os, les membres, & enfin dans tout le fétus; car les os, meme dans le commencement de l'incubation, croissent dans l'espace de 24 heures dans l'ordre suivant, 9, $10\frac{1}{2}$, $14\frac{1}{7}$, $17\frac{1}{4}$, 26, 36, c'est-à-dire pas tout-à-fait en raison de la moitié; j'ai vu pareillement que l'accroissement du fétus,

depuis le commencement du sixieme jour, s'est fait dans l'ordre suivant, 85½, 112, 133½, 136½, 188, & en proportion dans de plus courts intervales.

Cet accroissement ne se fait que parce que l'artere qui étoit courbée & pliée, s'étend en ligne directe, & par-là donne tout-à-coup lieu à un grand accroissement en long; c'est aussi ce qui produit le développement des aîles des papillons, qui se fait par l'abord de l'air & du fluide dans les vaisseaux nerveux des aîles.

C'est là ce qui se passe dans une artere qui est en ligne droite, & dont l'extrémité est libre; dans une artere coudée, les angles des courbures deviennent plus aigus, parce que la premiere ligne du vaisseau s'allonge plus que la seconde.

Mais aussi les canaux en croissant, de droits, peuvent devenir coudés, si quelque extrémité d'artere a fait résistance; je pense que c'est de cette façon que se forme le pli de la carotide sous le crâne, en partie parce que le sang, en pénétrant à travers du crâne, dans la seconde ligne du tuyau, éprouve un choc; & en partie parce que l'angle osseux qui se rencontre là, lui fait résistance.

§. XV. *L'artere se dilate.*

Comme il n'y a point d'artere qui n'éprouve une pression latérale, & que cette pression augmente par les replis de l'artere, par les obstacles qui se présentent, & par tout ce qui est capable de comprimer, il se fera aussi une pression sur les arteres de l'embryon, & cette pression poussera le sang perpendiculairement à l'axe. Les arteres du fétus auront aussi des pulsations, comme il est aisé de le voir dans celles qui avoisinent le cœur, & dans les arteres ombilicales; l'artere ne s'allongera donc pas seulement, mais elle s'élargira en même tems.

Il y a beaucoup de choses qui dépendent de cette pression latérale; c'est par elle que le suc nourricier est serré contre les parois de l'artere; c'est elle qui force ce suc de s'échapper par les branches latérales & par les pores, pour se répandre dans les petits espaces voisins, & qui le fait pénétrer dans la profondeur de ces petits espaces, par-tout où il peut se faire adhérence.

Mais aussi tout ce qui est soumis à l'action du sang, qui tend vers l'axe de l'artere, éprouve compression; la parois même de l'artere sera donc comprimée, &

ſon épaiſſeur diminuera même du triple ; les particules aqueuſes ſeront broyées, mais ce qui eſt glutineux aura ſes principes plus rapprochés & plus capables de s'unir, puiſqu'ils ſe toucheront dans une plus grande ſurface, l'artere en deviendra plus épaiſſe ; celles qui ſont aux environs du cœur éprouveront ce changement très-promptement, elles deviendront ſolides & opaques, tandis que dans tout le reſte du petit corps elles reſteront minces comme des veines ; mais on pourroit porter cela, juſqu'au point de croire que les petits vuides formés entre les principes à demi déſunis, s'élargiſſent, & prennent la forme d'un enfoncement conique, dans l'endroit qui répond à la cavité de l'artere, & où les principes du ſang ont été déſunis par ſon impétuoſité ; que le ſuc nourricier adhere plus facilement dans ces petits vuides, puiſqu'étant le lieu le plus éloigné de l'axe de l'artere, il y a moins de mouvement ; & qu'enfin ce ſuc y eſt pouſſé par la force latérale, comme à l'extrémité du rayon qui part de la perpendiculaire.

Ce ne ſera pas ſeulement la parois de l'artere qui ſera comprimée, mais il ſe formera de petits creux dans le tiſſu cellulaire des environs, la partie la plus fluide abandon-

nera la plus épaisse, & sera repompée par les petites veines ; & ce qui sera plus épais, se rapprochera de même, s'unira, & en prenant de la solidité, s'incorporera avec l'artere ; la mucosité formera donc le tissu cellulaire.

Cette même force agira de toutes parts sur la fibre musculeuse, sur les membranes & sur les os ; & la chair molle & gélatineuse de l'embryon prendra peu-à-peu de la consistance.

Il est si certain que les parties qui avoisinent l'artere prennent cette consistance, que c'est aux environs du cœur de l'embryon que se forme la premiere solidité, & que le fétus étant parfait dans ses parties supérieures, a les parties inférieures (où les arteres sont moins dilatées) toutes gélatineuses. Berenger n'a pas ignoré cette différence.

Enfin, la puissance qui pousse le sang suivant la ligne droite de l'artere, & suivant son axe, & celle qui l'éloigne de l'axe suivant la perpendiculaire, donnent lieu à l'effort que fait le sang pour passer dans les rameaux qui partent des côtés des arteres ; cet effort produit plusieurs effets ; premiérement, le sang poussé par ces deux puissances combinées, pourra parvenir jus-

qu'à des parties, où un mouvement plus foible n'auroit pas pu le faire pénétrer.

C'est par-là que deviennent rouges les vaisseaux du fétus qui n'avoient point de couleur, & qui ne charioient qu'un fluide clair, ou qui n'avoient pas assez de globules rouges pour donner de la couleur; j'ai vu ce changement de couleur dans les troncs mêmes des arteres, par-lesquelles le sang se détourne en augmentant de vîtesse dans son mouvement.

C'est ainsi que le fétus qui étoit d'une couleur pâle, devient enfin très-rouge; c'est ainsi que les viscéres, le poumon, le foie même, qui étoient comme cachés à cause de leur transparence, deviennent visibles.

C'est la même cause qui étend le réseau vasculaire. En pensant à l'accroissement subit de la membrane que mal-à-propos on appelle allantoïde dans les oiseaux, j'ai vu avant le troisieme jour, que cette membrane n'avoit presque point de largeur, & qu'elle étoit comme un cordon grêle; c'est pourquoi le tronc artériel, & les rameaux qui sont très-près de ces troncs, ont dû être presque parallèles, & les angles que faisoient les rameaux avec les troncs, très-aigus.

Dès

Dès que le ſang a pénétré dans ces vaiſſeaux, auſſi-tôt les branches de l'artere s'éloignent du tronc, & dans la même proportion que croît toute la membrane, les angles que font les branches avec les troncs croiſſent auſſi; il ſe forme entre les branches qui ſont écartées les unes des autres, des eſpaces blancs, & les angles deviennent plus favorables à l'abord du ſang, juſqu'à ce que parvenus à quarante-cinq degrés, ils aient alors l'étendue la plus propre à laiſſer pénétrer le ſang; c'eſt le même méchaniſme dans les feuilles, car quand la feuille eſt toute petite, ſes fibres ſont ramaſſées en un faiſceau, elles s'écartent par la ſuite, & forment entr'elles de grands angles; c'eſt de même auſſi dans les os, car dans le premier tems de l'embryon, il ne paroît dans l'os qu'une tache rouge, enſuite deux, & peu-à-peu l'artere qui ſembloit être unique, eſt une continuité circulaire de pluſieurs arteres, & enfin d'un très-grand nombre. C'eſt à cette cauſe que je rapporte l'accroiſſement des arteres dans les tumeurs, qui de très-petites qu'elles étoient, diſtendent les membranes, & deviennent groſſes, & qu'on ne peut pas, quand elles ont acquis tant de volume, extirper ſans danger. C'eſt auſſi ce qui

arrive à la matrice pendant la grossesse ; & l'expansion des aîles, qui dans le papillon étoient pliées, est encore du même genre.

Ainsi, pendant que les arteres, les veines qui leur sont continues, & le tissu cellulaire s'étendent en long & en large par l'impulsion du sang, & par le mêlange du *gluten* nourricier, il se fait, non pas à la vérité une vraie nutrition, mais un accroissement ; à chaque pulsation tout le corps devient plus large. Ainsi, les courbures des arteres étant moins marquées, parce que la force du cœur l'emporte sur elles, l'embryon croît dans son entier, suivant toutes les dimensions ; dans l'espace de deux heures, les viperes croissent du double par l'effet de l'air qu'elles ont respiré, & l'embonpoint est le genre d'accroissement le plus prompt.

Mais la nutrition est une suite des mêmes causes.

L'artere étant dilatée de toutes parts, étant allongée & élargie, peut être regardée comme un réseau, dont les parties solides sont les filets, & les mailles sont les pores pleins de *gluten*, & même d'humeur aqueuse ; quand ce réseau acquiert plus d'étendue, les mailles qui sont entre les fi-

lets sont plus grandes, c'est-à-dire qu'il se forme des vuides qui sont plus grands à la face interne de l'artere, contre laquelle l'impétuosité du sang fait effort, & qui se rompt toujours la premiere dans l'anevrisme; & ces vuides sont plus petits à la face extérieure de l'artere, qui est moins dilatée.

Le *gluten* qui est charié dans les arteres, est poussé dans ces vuides par une méchanique nécessaire, par la force de la pression qui se fait selon la perpendiculaire; ce *gluten* remplit tout ce vuide, & rien de plus, car ce qu'il y auroit de trop seroit emporté par le cours du sang; certainement ce suc nourricier poussé par la même pression perpendiculaire, & trouvant là moins de résistance, puisque l'artere y est plus mince, y pénétre, & y est en repos, puisque la place est tranquille & hors du torrent de la circulation; une double force & la pression le font s'unir aux parois qui bornent l'espace où il est arrêté.

Il n'importe de quelle figure soit le vuide, car le *gluten* se moule facilement à toutes les formes.

La nature a donc voulu que la même cause qui désunit les principes, unisse & consolide les parties par une nouvelle

matiere qu'elle fait pénétrer entr'elles.

La compreſſion de l'artere qui ſuccéde à la pulſation, peut faire ſortir l'humeur aqueuſe qui eſt dans la cavité, la rendre à la principale branche de l'artere, & épaiſſir par ce moyen le *gluten* qui eſt dans cette cavité; elle peut auſſi exprimer ce qu'il y a de trop de *gluten*; au reſte elle ne peut pas empêcher que la cavité ne ſe rempliſſe; car ſuivant notre hypothèſe, la force du cœur ſurpaſſe la réſiſtance des arteres, & la force attractive facilite l'union; la contraction de l'artere eſt plus foible à l'endroit de la cavité, parce que la partie ſolide de l'artere y eſt moins épaiſſe.

Ceci ne répugne point à l'épaiſſiſſement de l'artere dont nous avons parlé; cet épaiſſiſſement ſe fait, parce que la lame interne de l'artere eſt preſſée contre l'externe, & cela n'empêche pas que puiſque la lame interne s'écarte, les lames intermédiaires n'aient auſſi des intervalles qui s'écartent, comme je viens de le dire.

§. XVI. *Cette méchanique ſe fait dans tout le corps.*

Ce double genre de nutrition & d'accroiſſement a lieu dans tout le corps, dans tous les vaiſſeaux grands & petits,

dans le tiſſu cellulaire, duquel ſont formées toutes les parties du corps humain, ſi ce n'eſt peut-être la fibre muſculaire, & encore n'eſt-il pas bien certain qu'on doive l'en excepter. C'eſt la force d'adhéſion qui eſt plus grande dans les petites parties, & dans les grandes, celle d'impulſion.

La fibre muſculaire appartient, pour la plus grande partie, au tiſſu cellulaire; car c'eſt lui qui raſſemble les faiſceaux qui la compoſent, & il accompagne ſes plus petits vaiſſeaux; s'il y a dans cette fibre quelque choſe de particulier, qui eſt différent de ce qu'on appelle proprement le tiſſu cellulaire, il eſt probable que c'eſt parce qu'elle reçoit ſa nourriture de l'humeur qui s'exhale des vaiſſeaux & qui s'y attache. Ce qu'à de particulier la pulpe médullaire, c'eſt que ce ſont des fibres cellulaires qui l'uniſſent, & que c'eſt dans les interſtices de ce tiſſu, qu'eſt reçu le ſuc nourricier.

Cependant l'accroiſſement ne ſe fait pas également; certaines parties qui ſe développent les premieres, & qui avoient déja une certaine fermeté, croiſſent moins en proportion, que d'autres qui étoient petites & muqueuſes, qui prennent tout-à-coup un certain volume.

La tête & le cœur grandiſſent d'abord dans le tems que le bas-ventre a peu de volume, & que les membres ſont très-petits.

Après les premiers tems, les membres s'étendent conſidérablement; du ſeizieme jour au vingtieme, la cuiſſe devient dix fois plus longue, tandis que tout le fétus n'a pas à peine quatre fois plus de longueur de la tête à la queue.

Le ſixieme jour la cuiſſe n'étoit que de huit, & le vingtieme elle eſt parvenue à 75; la tête & le col ont pris peu d'accroiſſement pendant ce tems.

Le fétus, après ſa naiſſance, croît dans les mêmes proportions; car la tête d'un enfant prend peu d'accroiſſement, tandis que le corps approche de la taille d'un homme adulte; & cette tête qui étoit peut-être trois fois plus groſſe que le corps, ne change preſque point, tandis que le corps & les extrémités inférieures croiſſent du double; le baſſin augmente auſſi prodigieuſement après la naiſſance.

Enfin, qu'il me ſoit permis de répéter, que les oſſelets de l'ouïe ſont preſque de même dans le fétus à terme que dans l'adulte.

Tout ceci prouve que l'accroiſſement ſe

fait en raiſon du moins de réſiſtance, & que les parties inférieures du corps augmentent, quand les ſupérieures ſont plus ſolides, & qu'elles oppoſent plus de réſiſtance à l'abord du ſang.

Enfin, n'eſt-ce pas parce que les carotides qui ſont en ligne droite, reçoivent le ſang plus promptement, que la tête augmente ſi précipitamment, & qu'elle eſt ſi promptement dans ſon état de perfection.

§. XVII. *La promptitude de l'accroiſſement du Fétus.*

L'accroiſſement de l'embryon, pris en général dans le ſein de ſa mere, eſt preſque incroyable; nous ignorons quelle eſt ſa premiere grandeur à l'inſtant de ſa formation; il eſt certain qu'il eſt ſi petit, qu'on ne peut l'appercevoir avec les meilleurs microſcopes; & de cette petiteſſe infinie, il parvient dans l'eſpace de neuf mois au poids de dix ou douze livres.

Pour nous rapprocher de cette ſpéculation, ayons recours au poulet dans l'œuf; nous ne pourrons cependant pas revenir non plus à ſa premiere grandeur; dans le moment qu'on met l'œuf à l'incubation,

il ne peut pas être plus grand que $\frac{4}{100}$ de pouces, car s'il y avoit plus, on l'appercevroit: ce même poulet, au bout de 25 jours, ſort de l'œuf; il eſt alors de quatre pouces de long. Il eſt donc au premier inſtant de ſa formation, comme 64 à 64 millions, ou comme un à un million.

Cet accroiſſement ſe fait dans un ordre ſingulier; il eſt très-rapide dans les commencemens de l'incubation, & va toujours en diminuant de vîteſſe.

J'ai fait voir ailleurs que l'accroiſſement du premier jour étoit d'un à 91 $\frac{1}{8}$; ce que Swammerdam appelle ver, d'un 20e. & un 30e. de grain, dans un jour, parvient à ſept grains: c'eſt donc à 140 ou à 210 fois plus de volume.

Le ſecond jour, l'accroiſſement du poulet eſt d'un à 5; le troiſieme, pas tout-à-fait d'un à 4; & le cinquieme, moins d'un à 3; du ſixieme jour au douzieme, l'accroiſſement de chaque jour n'eſt gueres que de 2 à 3; du treizieme jour au vingtieme, celui de chaque jour n'eſt preſque que de 4 à 5; le vingt-unieme jour, comme 5 à 6: delà le poulet ſorti de l'œuf, dans les quarante premiers jours, ne croît chaque jour, preſque également, que comme 20 à 21.

Ainſi la crue du premier jour eſt à celle du vingt-unieme, comme $546\frac{6}{8}$ à 5, ou comme 145 à 1.

Or, comme toute la crue d'une poule juſqu'à l'état adulte eſt à peu près comme deux onces (quelquefois même le petit poulet peſe davantage) a deux livres tout au plus, ou 24 onces, tout l'accroiſſement poſtérieur à ſa ſortie de l'œuf eſt comme 1 à 12; c'eſt-à-dire qu'il eſt à l'accroiſſement d'un ſeul jour du commencement de l'incubation comme 1 à $7\frac{1}{2}$.

Si on ſuppoſe un petit ver d'un centmillieme de grain, & que de cette petiteſſe il parvienne en 21 jours à 960 ou 1000 grains, ce qui arrivera ſi on fait couver l'œuf tout auſſi-tôt qu'il a été fécondé, la crue de 21 jours ſera d'un à 100, 000, 000; & par rapport à l'homme, en prenant un petit ver de la même grandeur, & le comparant à un fétus à terme qui eſt à peu près de 105 onces ou 500000 grains, l'accroiſſement de toute la groſſeſſe ſera d'un à 50, 000, 000, 000; & cela ne doit pas paroître incroyable, puiſque dans l'eſpace de 18 jours, une graine de citrouille acquiert 83039 fois plus de volume qu'elle n'en avoit; & qu'une graine de rave, en 42 jours, en acquiert 671600;

& je ne parle que de la graine grossiere, & non de cette poudre invisible qui est la semence proprement dite. C'est à peu près avec la même vîtesse que croît le poulet, dont l'œuf deviendroit en 21 jours 335800 fois plus gros qu'il n'étoit dans le principe ; car c'est l'œuf qui est la semence ; c'est cependant la chaleur seule qui produit cet accroissement dans les plantes, sans le secours d'un cœur. Les champignons d'une graine invisible qui à peine pese un centieme de grain, deviennent en trois jours du poids de dix à douze onces.

L'accroissement dans l'homme, comme dans l'œuf, va en progression décroissante à mesure qu'il avance. Supposons que l'homme, à l'instant de la conception, soit d'un cent millieme grain, & qu'un fétus d'un mois soit de 30 grains, il aura acquis dans un mois trois cent mille fois plus de poids qu'il n'avoit dans le principe ; qu'un fétus de deux mois pese trois onces, il n'en aura acquis que 48 fois plus qu'il n'en avoit, ce qui fait une décroissance prodigieuse ; à la fin du neuvieme mois, il ne pésera qu'environ 105 onces ; ce n'est pas quinze fois plus par mois. Un enfant de trois ans a à peu près la moitié de la grandeur d'un adulte. En prenant donc pour

le poids d'un adulte 150 livres ou 2250 onces, toutes choses égales, l'enfant de trois ans péfera 281 onces, ce qui est moins que le huitieme de l'homme adulte, c'est-à-dire qu'il péfera par comparaison avec sa péfanteur, au tems de sa naissance, comme 105 à 281, environ comme 5 à 14; ensuite, des 22 années suivantes, il acquiérera la péfanteur de 2250, & il en aura huit fois plus qu'il n'en avoit à cette époque. L'accroissement de l'homme sera donc dans le premier mois, comme un à 300000; dans le second, comme un à 48; & dans chacun des autres mois, comme un à 15. Il sera dans les trois premieres années de la vie partagées également, comme 164 à 281; & dans les 22 années suivantes, comme 281 à 384; & l'accroissement du premier mois à celui du dernier, sera comme 300000 à $\frac{28}{456}$ ou 136, 800000 à 28; ou 4885717 à un; & tout l'accroissement de l'homme est comme 108, 000, 000, 000 à un.

Et la cause en est évidente.

Pareillement le cœur est plus gros dans le premier tems, en proportion du fétus; car il est développé le premier, & prend ensuite moins d'accroissement.

Et il y a apparence que son irritabilité

qui est extrême dans les premiers instans de la formation du poulet, diminue.

Maintenant, si tout le systême nerveux d'un enfant nouveau-né, est en raison de la moëlle de l'épine ou du volume de la tête, comme il est raisonnable de le croire, il sera huit ou neuf fois plus grand que dans l'adulte, c'est-à-dire qu'il sera en raison de celui de l'adulte comme 216 à 27 ou comme 9 à 1 : c'est pour cela que le sentiment est plus vif dans le fétus, même dans les enfans; le bruit les effraie facilement, & les fait tomber en convulsions; le vin, par son acrimonie, les étourdit; la moindre chose les fait pleurer & crier; le mouvement du cœur est plus vif; enfin la morsure d'une puce, qui ne fait qu'une légere impression sur la peau d'un adulte, excite une tumeur dans un enfant.

Quoiqu'il n'y ait point d'expérience qui prouve que l'irritation méchanique des nerfs de la huitieme paire & de l'intercostale cause du trouble dans le cœur; quoique des auteurs célebres prétendent que le cœur est insensible; cependant il est évident, même par l'effet que produisent les affections de l'ame, que l'action des nerfs augmente, diminue & supprime le mouvement du cœur.

Ainſi, ſi le cœur de l'enfant eſt d'un ſentiment plus vif, une petite quantité de ſang excitera encore plus promptement en lui une entiere contraction, & qui ſera plus forte en raiſon de ſa plus grande irritabilité.

Les expériences que j'ai faites ſur le cœur du poulet ſont d'accord avec cette théorie. J'ai vu que ſes pulſations étoient plus vives, qu'il s'irritoit très-facilement; que la chaleur ſeule ou d'autres cauſes rappelloient aiſément ſon mouvement; qu'enfin il ne le perdoit pas dans l'eau froide, puiſque je l'y ai vu ſe mouvoir pendant 24 heures. Les arteres du fétus battent donc plus ſouvent & plus fortement dans le même eſpace de tems que dans l'adulte.

Encore une autre cauſe de ce que l'accroiſſement ſe fait plus facilement dans le fétus, c'eſt que ſes vaiſſeaux ſont en plus grand nombre.

Cette opinion n'eſt pas celle de quelques modernes, qui veulent qu'il manque au fétus beaucoup de vaiſſeaux, qui naiſſent après peu à peu; principalement des vaiſſeaux ſécrétoires, & des filets tomenteux qu'ils penſent ſe former de nouveau. J'ai répondu ailleurs à ceci; & en général

tout cela revient à ce qu'il y a dans l'adulte des vaisseaux qui ne sont pas encore apparens dans le fétus, c'est-à-dire qu'il n'y passe pas encore assez de sang pour leur donner la couleur qui est nécessaire pour les rendre apparens.

Au reste on peut même le prouver par expérience.

Les visceres du fétus sont, en proportion de son corps, plus grands, plus rouges & plus sanguins. Dans l'enfant nouveau-né toutes les glandes sont gonflées, la peau est rouge dans toute l'habitude de son corps, même dans la meilleure santé, de même que les visceres, la cornée, quelquefois même la rétine, & enfin il a en général plus de sang.

Ruysch assure qu'on peut remplir entiérement d'injection les os d'un jeune sujet; que par ce moyen on les rend tout rouges, ainsi que la moëlle, & que cette injection ne réussit jamais dans l'adulte; & Ruysch est assurément celui qui avoit le plus d'expérience en ce genre; ainsi, comme il étoit très-curieux d'un succès brillant dans ses expériences, il avoit coutume de ne prendre que de jeunes sujets dans les hommes & dans les animaux, toutes les fois qu'il avoit dessein de rem-

plir exactement les vaiſſeaux. J'ai moi-même éprouvé ſouvent, en injectant, qu'il y avoit un nombre prodigieux de vaiſſeaux dans les intervalles des fibres oſſeuſes du crâne & des autres os; & que dans les yeux, dans la moëlle de l'épine, & par-tout où il y a des vaiſſeaux très-fins, l'injection pénetre mieux & eſt bien plus belle dans les jeunes ſujets. Il eſt preſque ordinaire dans le fétus, que les vaiſſeaux ſe rempliſſent de ſang rouge ſpontanément, & qu'il n'eſt pas fort aiſé de les vuider.

Car au reſte ſi on veut ſuivre de l'œil l'aorte du fétus & celle de l'adulte, quoique les vaiſſeaux ſoient fort petits dans le fétus & grands dans l'adulte, cependant on trouvera qu'ils ſont en bien plus grand nombre dans le fétus que dans l'adulte, & on trouvera même ſouvent cette artere rouge dans le fétus. Si on injecte le périoſte, on voit ſe former des réſeaux, tandis qu'il n'y a que très-peu de vaiſſeaux dans cette membrane dans un adulte, & qu'on les apperçoit difficilement.

Joint à cela qu'on ne peut pas dire qu'il ſe forme de nouveaux vaiſſeaux, il y a au contraire beaucoup de vaiſſeaux dans le fétus qui diſparoiſſent évidemment, & quelques-uns même qui ſont conſidéra-

bles, comme les vaiſſeaux ombilicaux, & d'autres canaux qui lui ſont particuliers : il y en a auſſi d'autres petits qui ſont en très-grand nombre ; on voit une quantité prodigieuſe de vaiſſeaux, principalement dans les os du poulet & dans le crâne humain, & on peut en ſuivre le trajet entre les fibres & les lames oſſeuſes. Il ne reſte pas la moindre trace de tous ces vaiſſeaux dans l'adulte, car ce ne ſont que des ſillons dans les jeunes ſujets, & dans l'adulte le ſuc les remplit, & il efface les intervalles des lames oſſeuſes & des fibres. Il y a beaucoup de vaiſſeaux à la fontanelle qui diſparoiſſent avant l'adoleſcence : il y en a de même dans les follicules des dents.

J'ai fait voir dans la ſubſtance des cartilages du poulet une infinité de vaiſſeaux pleins d'un ſang rouge, que perſonne, à ce que je crois, n'avoit fait voir avant moi ; & j'ai tellement rempli d'injection les croûtes cartilagineuſes de la rotule & des épyphiſes du fémur, & quelquefois de celles du tibia, même ſans beaucoup de difficulté, que ces cartilages reſſembloient à des ſuccins tranſparens par le nombre de vaiſſeaux rouges qu'on voyoit répandus dans leur ſubſtance ; on ne peut pas réuſſir de même dans les adultes.

Ainſi

Ainſi, puiſqu'il ne ſe forme point de nouveaux vaiſſeaux, qu'il s'en efface beaucoup de ceux qui étoient formés, il ſuit qu'il y a plus de vaiſſeaux dans le fétus que dans l'adulte.

Ils ſont même plus gros en proportion des muſcles & des os, comme le cœur eſt plus gros ; & enfin ils ſont beaucoup plus lâches.

Ils tranſmettent aiſément au fétus le fluide qui lui eſt envoyé, & ce même fluide tranſude facilement, même quelquefois trop, des arteres dans la cavité des inteſtins, dans le tiſſu cellulaire, dans les grandes cavités, & à travers la peau, ce qui eſt très-rare dans l'adulte. Enfin comme l'humeur qui ſe trouve dans les grandes capacités du fétus eſt rouſſeâtre, & qu'elle eſt ſans couleur dans l'adulte, il faut que les pores du fétus, à travers leſquels tranſude ce fluide, ſoient plus larges. On voit de même le dedans de la main humide dans les enfans, & il eſt ſec dans l'adulte.

Perſonne ne peut douter que tous les vaiſſeaux ne ſoient plus tendres & plus extenſibles dans le fétus que dans l'adulte, en raiſon de l'action du cœur ; j'ai vu bien exactement que dès le premier inſtant

qu'on peut voir le cœur du poulet, il est fort & capable d'un grand mouvement, & qu'alors il est difficile de faire cesser son mouvement ; & dans ce même temps les arteres, même celles qui avoisinent le cœur, sont fines & transparentes, & n'ont point de consistance : peu à-peu l'aorte devient blanche & solide du côté qu'elle est près du cœur, car dans le reste de son trajet elle est aussi délicate qu'une veine.

Ainsi dans le fœtus tout est réuni pour rendre dans un espace de temps donné l'accroissement plus considérable ; le cœur est plus gros, plus vigoureux, plus irritable, & ses pulsations sont plus fréquentes : les arteres sont en plus grand nombre, par conséquent il y a plus de voies pour faire passer le suc nourricier dans tous les points du corps de l'animal ; elles sont plus grosses, de façon que leur dilatation est grande, elles font effort sur les parties ambientes, & elles ont une tendance à s'allonger ; enfin elles sont plus lâches & plus délicates, par-là elles se prêtent plus facilement à l'abord du sang qui doit les pénétrer, & par-là aussi dans le temps de la systole, il y a moins de retard au progrès de l'accroissement.

§. XVIII. *La configuration.*

Mon grand soin dans l'ouvrage difficile que j'ai entrepris, est d'éviter d'ennuyer le Lecteur par des redites; j'aurois dû dire dans l'histoire du développement ce que je vais dire actuellement, mais pour ne pas répéter la même chose, je l'ai transporté ici.

Il ne s'agit point de l'accroissement du fétus, mais de la configuration des grandes parties, des visceres, des os, des muscles; il s'agit aussi des causes méchaniques qui font prendre la figure humaine à un embryon, qui dans son principe n'étoit qu'un petit ver à grosse tête.

Il y a plusieurs causes qui concourrent à produire ce changement; j'en ai cité quelques-unes, & je vais en proposer d'autres dont personne n'a parlé; je pense qu'il y en a d'occultes, & il y en a d'autres qu'il seroit trop long de rapporter.

Pour mettre quelque ordre dans ce que nous allons dire, nous rapporterons toutes ces causes à l'expansion, à l'attraction, à la pression, enfin aux changemens qu'éprouvent les fluides.

La principale cause de l'expansion est, comme nous l'avons dit, le fluide que le

cœur envoye aux parties par le moyen des arteres ; c'est à cette cause que nous rapportons l'extension que nous avons déja expliquée de la membrane vasculeuse du fétus, qui n'étant d'abord qu'une poche extrêmement petite, devient l'enveloppe de tout l'œuf ; l'accroissement journalier de la *figure veineuse*, par le moyen duquel elle s'étend de plus en plus vers la pointe de l'œuf ; l'impulsion des parties fluides colorées & terreuses, d'où s'ensuit l'ossification qu'il faudra expliquer plus amplement ; le développement des membres qui étoient cachés & comme repliés sous la peau, & leur allongement ; la formation des os dont nous parlerons dans l'instant, & la solidité du tissu cellulaire.

Mais sans parler de l'air & de la chaleur, il y a encore d'autres causes d'expansion.

Ainsi les parties molles, soit qu'elles soient grandes, soit qu'elles soient petites, sont étendues par le fluide qui vient s'y déposer.

L'estomac & les intestins prennent de l'expansion ; l'estomac est petit quand on mange peu, il s'étend & devient très-grand quand on prend beaucoup de nourriture, ou que l'air le distend.

C'est ainsi que la matrice est distendue

dans la grossesse par le fétus & par le sang qui y abonde (1), que la verge augmente de volume par la fréquence de l'acte vénérien, & qu'elle diminue dans la continence; & que dans l'embryon la vésicule du fiel est vuide & fort petite, & qu'elle s'allonge dans l'adulte.

C'est ainsi que l'amas de substance adipeuse dans le tissu cellulaire donne de l'embonpoint ; que cet amas fait gonfler les mamelles des femmes ; que l'air dilate le poumon qui étoit très-petit ; que le cristallin, en s'épanchant dans les cellules, fait probablement étendre le corps vitré, je dis probablement, car je n'ai jamais vu le corps vitré autrement que dans l'état d'expansion. C'est ainsi que les yeux s'étendent en long, ce qui rend myope, ce qui vient aussi d'avoir la tête trop souvent baissée ; c'est ainsi que la vessie de cylindrique

(1) Il ne faut pas prendre à la lettre ce que dit ici l'Auteur ; car ce n'est assurément pas le fétus qui dilate la matrice pendant la grossesse ; ce n'est pas non plus le sang qui vient à la matrice qui produit sa dilatation, mais c'est l'abord continuel du fluide dans lequel nage le fétus, qui en augmentant toujours en quantité, force les parois de la matrice à s'écarter ; quelle que soit la cause de cette dilatation, la parité qu'établit l'Auteur, n'en est pas moins juste.

devient conique, & s'élargit par le bas-fond, ce qui est sur-tout très-ordinaire dans les femmes.

Enfin quand une chrysalide se change en papillon, quand il sort un petit animal volant d'une *larve* sans mouvement, & qui paroît inanimée, ce grand changement se fait par la vertu expansive de l'air, qui allonge les vaisseaux des ailes qui sont repliées, & qui développe les ailes; l'air est si fort, & a tant de célérité, qu'il forme un emphysême dès l'instant que les vaisseaux qui le contenoient sont rompus.

Les changemens qui arrivent au cœur tiennent aussi en partie de l'expansion; dans le premier temps, le poulet & le quadrupede aussi sans doute, n'ont qu'un ventricule au cœur, qui paroît donner naissance à l'aorte; ou plutôt il n'en paroît qu'un, parce que le droit est si petit, qu'on ne peut l'appercevoir, & le sang passe avec tant de facilité de la veine cave dans l'oreillette gauche, qu'il ne touche presque pas au ventricule droit, c'est ce qui fait croire qu'il n'y a qu'une oreillette.

Mais comme le canal de l'oreillette est caché dans les fibres du cœur, & que la longueur de l'oreillette droite est par-là diminuée tout-à-coup, l'ouverture du trou

ovale se rétrécit peu-à-peu, & il passe par ce trou moins de sang venant de la veine cave.

C'est pourquoi comme il se perd par le trou ovale une moindre quantité de sang qui vient de la veine cave, il en arrive davantage dans le ventricule droit, & cette quantité le dilate, c'est ce qui fait qu'au bout de 96 heures, on commence à l'appercevoir, & il est tout formé au bout de 108 heures.

Il suit aussi de-là que l'artere pulmonaire reçoit plus de sang, ainsi que le poumon, puisqu'au bout de 178 heures, il est encore très-petit, & n'a presque que $\frac{1}{108}$ de sa grandeur, & qu'alors comme il reçoit plus de sang de l'artere pulmonaire, en quatre jours, il double de longueur, & a huit fois plus de volume.

Je ne sçais pas assez s'il y a quelque autre cause de configuration qui tienne de l'expansion, mais certainement elle en dépend suivant les opinions reçues; les membres dont on a habitude de se servir plus fréquemment, & chacun des muscles qu'on exerce le plus souvent deviennent plus gros; le pouce de cette fille qu'on trouva dans les forêts de Lorraine, étoit d'une grosseur prodigieuse.

Les femmes ont les membres foibles & greles, parce que la vie sédentaire qu'elles menent ne donne point de force aux muscles ; les cerfs qui sont renfermés dans des pâturages étroits ont les jambes rachitiques ; & le rachitis est la maladie des peuples qui ont des métiers où on travaille assis, comme les Anglois & les Hollandois.

§. XIX. *L'attraction.*

L'attraction est le grand instrument de la nature ; elle agit puissamment aussi dans le développement du corps animé.

Premierement, dès que le tissu cellulaire a acquis qnelque solidité, c'est la force d'attraction qui fait toutes les flexions ; car suivant son différent degré & suivant la solidité de l'appui, elle fait tourner les vaisseaux & les plans des muscles vers les parties vers lesquelles elle les attire ; on peut rapporter à cela le pli de la carotide sous le crâne ; celui de la vésicule du fiel, qui d'abord est ovale & droite, & qui ensuite prend la figure d'une tête de petit oiseau avec son bec ; les coudes de l'intestin colon & du cæcum, qui font que la portion gauche de la fin du cæcum disparoit presque entierement, tandis que la portion droite est considérablement di-

latée, & que ce qui étoit l'extrêmité du cæcum n'est plus qu'une petite appendice; c'est par ce moyen que les os qui sont à côté les uns des autres, & ceux qui sont seuls, sont unis peu-à-peu par le tissu cellulaire, & font corps, comme la mâchoire supérieure, de même que l'inférieure; si cette attraction a été très-foible, les os de la mâchoire supérieure restent séparés, & il y a une fente au palais; ce vice est ordinairement accompagné d'un bec de lievre.

Il y en a un exemple bien sensible dans le cœur, presque la moitié de l'oreillette, qui est encore seule, à cause de la grandeur du trou ovale, est placée hors du cœur, dans le temps qu'on apperçoit pour la premiere fois le point sautillant; cette même partie de l'oreillette se retire tout-à-coup dans la substance du cœur, par le moyen, à ce que je pense, d'un tissu cellulaire; & ensuite le sixieme jour, étant rentrée dans le cœur, il y en a une très-petite portion de découverte, & le trou ovale devient plus petit par l'attraction de l'oreillette vers le cœur.

C'est aussi de cette maniere que les troncs des grosses arteres du cœur viennent se retirer dans sa substance.

Et par la combinaison de la force d'ex-

pansion & de celle d'attraction, le cœur du fétus, dont les parties n'avoient aucune union entr'elles, & qui ressembloit à un canal tortueux, devient un organe musculeux à deux ventricules & deux oreillettes.

L'attraction des muscles opere aussi des changemens dans les os; c'est évidemment l'attraction du muscle mastoidien qui donne naissance au sinus & à l'apophyse mastoide; ce muscle attaché à la table externe du crâne par le moyen du périoste, entraîne cette table extérieure, tandis que l'intérieure est retenue par la dure mere, & par cette attraction, il rend plus grandes les petites cellules diploiques.

On doit croire que c'est la mastication & l'action du muscle pterigoidien externe qui dilate pareillement le sinus maxillaire supérieur, puisque le principal os de la mâchoire supérieure est comme caché sur les côtés & en arriere.

Ce sont aussi les muscles qui allongent dans les différentes parties du corps les épines des os & toutes leurs apophyses, & qui courbent les os par leur attraction, comme il est clair que c'est cette cause qui courbe le péroné; en en mot ils les courbent entiérement quand quelque vice dans le suc osseux leur conserve ou leur rend leur premiere mollesse.

C'est par ce moyen, que dans l'exemple rapporté par M. Mery, la clavicule, les côtes, l'épine du dos & les os longs se sont podigieusement courbés.

Les os dans leur entier prennent aussi une direction particuliere par la force de l'attraction ; on corrige peu-à-peu la courbure des pieds en dedans si on ramene ces parties dans le sens contraire à leur pente vicieuse, par les moyens qu'indique l'art, & on voit au contraire que les Tailleurs ont les jambes courbées, à cause de la situation vicieuse qu'ils prennent en travaillant ; un grand homme a remarqué qu'à force d'être assis, l'épine du dos se courboit ; j'ai vu le même effet arriver pour avoir porté des fardeaux.

§. XX. *La pression.*

Cette force a aussi beaucoup de puissance ; je rapporte à l'augmentation de l'irritabilité des muscles du bas ventre & à la compression de la gaine conique de l'ombilic, qui augmente de jour en jour, la rentrée des intestins & du jaune d'œuf dans le bas-ventre ; cependant je ne disconviens pas que la pression de l'air n'y contribue.

C'est cette cause qui fait que le fétus qui étoit divisé en deux corps, & qui avoit

une très-grosse hernie d'intestins, devient un poulet agile & en état de suivre sa mere.

C'est par cette cause que les testicules descendent peu-à-peu dans le scrotum. On pourroit croire aussi que l'accroissement du poumon & la respiration peuvent en être cause ; cependant comme très-souvent les testicules sont descendus dans le scrotum avant la naissance, on ne peut attribuer cette chûte qu'a l'action des muscles du bas-ventre.

Les tégumens de la poitrine prenant peu-à-peu plus de solidité, repoussent aussi peu-à-peu dans cette cavité le cœur qui en étoit dehors & en travers, & par-là sa pointe est en bas & ses vaisseaux artériels en haut.

Le poumon est gonflé considérablement par l'air qui le pénetre ; cette augmentation du poumon allonge la poitrine, rend l'étendue du bas-ventre plus courte, & diminue l'accroissement du foie, des reins & des capsules atrabilaires : c'est ce qui fait que dans le fétus la poitrine a très-peu d'étendue en long, & qu'elle en a beaucoup dans l'enfance & dans l'adulte.

Les muscles qui sont placés sur les os, ne permettent pas aux os de s'accroî-

tre dans l'endroit où ils se gonflent souvent dans leur action, & ils font dans ces endroits de profondes dépressions; la pression qu'exercent sur les parties latérales de la tête les muscles temporaux, font que de ronde qu'elle étoit dans le fétus, elle est applatie sur les côtés en droite ligne; tous les os longs, qui dans le fétus sont cylindriques, deviennent des prismes plus ou moins réguliers, suivant le plus ou moins de force des muscles, & le plus ou moins de résistance qu'ils leur opposent; tels le tibia, le peroné, le radius, le cubitus, les os du métacarpe, ceux du métatarse, les doigts, enfin le fémur & le cubitus; mais il paroît que les endroits par où passent les tendons sont moins comprimés, & grossissent, de-là vient qu'à l'extrêmité des os longs il y a de grosses & larges épiphyses.

On change aussi par art la forme de l'accroissement des os, & on les dirige à sa fantaisie. Dans l'Amérique, les peuples qu'on appelle *têtes plates*, renferment la tête des petits enfans dans une masse d'argile, pour la rendre plate, ce qu'ils regardent comme un agrément, & ce n'est pas sans danger pour les enfans; cette pression rend les os plus minces & très-durs.

La résistance des parties voisines fait aussi prendre une forme aux parties du corps animé ; c'est ce qu'on appelle se mouler.

J'ai vu très-manifestement cette résistance dans le fétus ; il y a à son poumon des especes de dentelures à égale distance les unes des autres, qui sont formées par la pression que font les côtes sur ce viscere ; son cœur avec sa pointe se fait une vraie loge entre les lobes du foie, & ces deux visceres se figurent réciproquement ; comme aussi toutes les autres parties du bas-ventre sont figurées par le foie & concourent à lui faire prendre sa forme.

On croyoit autrefois que les mains & les genoux du fétus accroupi dans la matrice lui formoient le visage ; enfin nombre d'autres parties font prendre forme à celles qui les avoisinent.

Mais il ne faut pas croire qu'il n'y a que les parties molles qui sont figurées par les parties dures ; puisque très-souvent les parties les plus molles changent la figure des plus dures, & que les pulpes les plus délicates font sur ces parties des impressions très-marquées ; ce ne sont pas seulement les arteres de la dure-mere qui creusent des sillons sur la face interne des

os du crâne ; en l'emportant par leurs pulsations sur la force expansive du suc nourricier, & en ne permettant pas à l'endroit où elles font résistance dans leurs battemens de prendre de l'accroissement ; mais de même le nerf radial laisse une trace sur l'humérus, & l'artere vertébrale creuse un canal profond dans son trajet sur l'atlas ; le cerveau fait sur la face interne du coronal, à l'endroit où il concourt à former l'orbite des empreintes, semblables à ses anfractuosités ; enfin la moëlle alongée marque sa sortie de l'apophyse cunéiforme, par un léger enfoncement ; toutes ces marques ne se font pas dans le temps que l'homme n'est que fétus, puisque leur étendue prouve qu'elles ont été faites par des vaisseaux d'adultes, & qu'elles ne paroissent pas encore dans le fétus ; mais il paroît en général que toutes les fois que le suc nourricier arrive avec plus de force dans quelque partie, qu'il y est apporté par de plus grosses arteres, & qui par conséquent en fournissent davantage, la partie qui en est voisine, qui reçoit moins de ce suc & plus lentement & par de plus petits vaisseaux, est forcée de céder à la force supérieure, & se moule sur celle dont les vaisseaux sont plus gros & plus forts.

Les muſcles même deviennent tendons par la preſſion, puiſque ſans exception tous les muſcles deviennent tendineux par l'endroit où un autre muſcle fort les touche ; & que très-ſouvent deux muſcles deviennent tendineux du côté où ils ſe touchent mutuellement, parce que, comme on ſçait, ils ont de leur nature peu de vaiſſeaux, que leur tiſſu cellulaire eſt très-ſerré, & leurs fibres ſont plus menues.

La preſſion même ramollit les os; il eſt très-ordinaire de voir un fungus ou quelque autre tumeur comprimer un os du crâne ou un autre os, & ramollir même cet os dans l'adulte à l'endroit de ſa preſſion; c'eſt ainſi que dans l'hydrocéphale les os ſont mous & tranſparens ; un anevryſme a produit le même effet.

§. XXI. *La force de dérivation & de révulſion.*

Ce qui concerne cette matiere tient un peu du ſyſtême, cependant il me paroît qu'il y a beaucoup de vraiſemblance.

J'appelle force de dérivation, l'augmentation qui ſe fait dans une partie du corps animal, quand une autre partie qui eſt nourrie par la même artere que cette premiere, perd entiérement cette artere par quelque

quelque cause que ce soit, ou du moins qu'elle reçoit moins de sucs ; ce qui arrive quand on a fait la ligature de l'artere brachiale, à l'endroit où elle passe sur le brachial interne, prouve bien que le sang change merveilleusement sa route, & qu'il passe en grande quantité dans de très-petites arteres, quand le gros tronc a péri ; car toutes les fois qu'un homme échappe à la gangrene, que la vie & la chaleur reviennent à la main, & que les pulsations de l'artere s'y font sentir, comme cela arrive assez communément; alors le sang, dont la ligature a intercepté le cours, est dérivé dans une des trois arteres récurrentes, dont j'ai fait la description ailleurs, & remplit cette artere, de maniere qu'il s'établit une nouvelle communication.

Je crois que c'est de cette maniere que le bassin & les extrêmités de l'enfant prennent de l'accroissement après sa naissance ; on fait la ligature des arteres ombilicales, le cordon dans lequel elles alloient se rendre se seche en très-peu de temps, comme s'il avoit été cautérisé; par cette cause le sang qui fait effort sur le tronc de l'artere iliaque, vient se rendre avec plus de violence dans l'iliaque externe, qui alors est libre, & ce sang en y passant la dilate continuellement.

On voit croître alors les cuisses, les jambes & les pieds, qui sont très-délicats & peu formés ; & ce nouveau suc nourricier en se distribuant dans toute l'extrêmité inférieure d'un fétus,qui avant nageoit dans un fluide, & d'un enfant qui ne pouvoit se soutenir, fait un animal bipede qui marche, & c'est par-là seul qu'il peut être le roi des animaux.

La même chose arrive quand quelque rameau n'a pas entierement péri, mais que le fluide y passe difficilement ; car alors suivant la regle que confirment nos expériences, le sang détourné par la résistance de ce vaisseau, vient se rendre en total dans l'artere qui est libre.

C'est ainsi que cela arrive quand on passe de l'enfance à l'âge de puberté ; quand les deux extrêmités inférieures sont aussi parfaites que les supérieures, que les épiphyses osseuses & les croûtes cartilagineuses sont devenues très-minces, il ne se fait que très-peu ou point d'accroissement des membres qui sont devenus très-solides ; car alors le sang détourné par la grande résistance de l'artere iliaque externe fait effort sur l'interne ; les visceres jusques-là s'étoient moins développés, & étoient très-délicats, parce que le rameau externe

étant plus droit, avoit porté aux parties auxquelles il ſe diſtribue une plus grande quantité de ſang; par-là les parties de la génération ſe développent dans l'un & l'autre ſexe, la matrice s'étend, les regles coulent, la ſemence ſe forme, & la verge prend plus de volume.

Je crois en trouver un autre exemple dans le poulet pendant l'incubation; tant qu'une grande partie de ſon enveloppe n'a aucuns vaiſſeaux ſanguins apparens, que cette partie en a moins de conſiſtance, & qu'elle eſt diſpoſée ſeulement à recevoir le ſang qui y eſt pouſſé, le ſang paſſe plus facilement dans la membrane du jaune & dans l'autre tunique vaſculeuſe de l'œuf; c'eſt pourquoi la membrane du jaune croît rapidement la premiere, & enſuite après elle, la membrane ombilicale; le ſang de l'aorte vient donc s'y rendre en abondance comme à l'endroit qui lui fait moins de réſiſtance.

Mais quand le cercle du jaune s'eſt étendu juſques près du blanc & juſqu'aux dernieres bornes de la membrane du jaune; & quand la membrane vaſculeuſe eſt tout autour de l'œuf, & que le réſeau des vaiſſeaux ſanguins eſt de toutes parts aſſez grand pour ne pouvoir plus augmenter.

que difficilement, alors ces membranes offrent moins de résistance. C'est pourquoi le poumon, qui jusques-là étoit presque réduit à rien, croît alors bien promptement, & les visceres du bas-ventre se forment, la bile se sépare, l'estomac & les intestins prennent beaucoup d'accroissement, les vaisseaux du rein qui étoient jaunes deviennent rouges, ils serpentent, & on les apperçoit à l'œil nud; & le développement du poumon change la figure du cœur.

La révulsion fait tout le contraire de la dérivation; car le sang ne va plus se rendre dans une partie quand il se présente trop de résistance à son cours, ou que le passage lui est entierement fermé.

La tête du poulet prend moins d'accroissement quand les membres inférieurs commencent à grandir, & que le sang remplit la membrane ombilicale.

La révulsion se fait parfaitement quand on fait la ligature de l'artere d'une partie qui doit diminuer, ou qu'on la comprime entierement; elle se fait cependant aussi quand le sang y abonde avec plus de difficulté qu'il ne faisoit auparavant.

Dans l'incubation, quand la membrane vasculeuse a occupé tout l'œuf, que ses vaisseaux sont parvenus à leur dernier

degré de distension, & que cette enveloppe ne peut plus être étendue au-delà de ce qu'elle l'est, que ses vaisseaux ne peuvent plus être dilatés, non-seulement il se fait une dérivation vers le fétus, mais les vaisseaux de la membrane vasculeuse ne sont plus d'aucun usage & s'obliterent entierement.

Je soupçonne que c'est de cette maniere que dans certains animaux, des parties de leur corps diminuent & disparoissent même, ce qui est fort commun; quand la grenouille devient parfaite elle se dépouille de ses nageoires & de sa queue, de même quelques insectes volatiles quittent leurs aîles; mais je ne donne cette opinion que comme une conjecture.

§. XXII. *Causes qui dépendent des humeurs.*

Une plus grande quantité de suc nourricier donnera lieu à de la dérivation, & une moindre à la révulsion; c'est cette abondance qui fait qu'il y a des enfans qui sont très-grands & très-gros; & c'est parce que d'autres en reçoivent peu & qu'ils sont mal nourris, qu'ils sont minces; si de plus ils souffrent quelque compression dans la matrice, ils y sont comme écrasés; j'en ai

vu, & d'autres en ont vu aussi, qui n'étoient pas plus épais qu'un parchemin.

Les différens vices des humeurs font que la dépravation des sucs nourriciers produit différens effets; la mere ou la nourrice communiquent à l'enfant le vice scrophuleux ; ce vice augmente le volume de la tête & du foie, & il engorge les glandes d'une lymphe coagulable & blanche.

Le vice vénérien fait des ravages sur les os d'une autre maniere, il ronge la peau, & produit des ulcères qui se renouvellent.

Mais en général, pour revenir à notre sujet, les humeurs du corps conforment différemment les parties solides suivant leur différens caracteres.

Il y a dans le suc artériel d'un homme sain des particules terreuses, qui donnent aux os leur dureté ; dans quelques hommes ces particules ne se trouvent pas, de-là leurs os restent ou deviennent mous ; de même on dit que dans le pays marécageux des environs de Comore, les œufs n'ont point de coquilles, tant il est vrai qu'il est nécessaire qu'il se trouve une matiere calcaire dans les humeurs de la poule ; on dit aussi que dans ces mêmes endroits les cornes des pieds des animaux ne sont pas dures.

La transpiration qui se fait par exhalation, ou naturellement, ou par des pores inorganiques, rend dures des parties qui étoient très-molles ; l'épiderme ne peut se former que d'une humeur glutineuse, de laquelle l'air a enlevé tout ce qu'il y avoit d'aqueux ; c'est par l'exhalation que les ailes des insectes qui étoient molles & aqueuses prennent un peu de dureté, & leur donnent la faculté de voler, & que peu de temps après leur développement, elles rendent encore un suc qui ne s'en échappe plus après ; c'est aussi par l'exhalation que la partie calcaire de la coquille de l'œuf, qui sort des papilles de la matrice sous la forme d'un *gluten*, s'endurcit sous les yeux de l'observateur ; que les œufs de limaçons deviennent fragiles à l'air, de mous qu'ils étoient ; que ceux des papillons qui sont mous deviennent aussi fragiles tout aussi-tôt que les femelles les ont rendus, & qu'enfin s'endurcit la coquille des limaçons, qui n'est composée que de petites membranes.

C'est la même cause qui endurcit le *gluten*, puisqu'il est certain que les coquilles de limaçons ne sont produites que d'une humeur visqueuse qui vient de l'animal.

Quoique la principale cause soit dans

l'attraction des parties terreuses ; car le calcul de la vessie & celui de la vésicule du fiel se forment au milieu d'un fluide, ainsi que les écailles des huitres & des autres coquillages d'eau ; la résorbtion peut faire ici l'office de la transpiration, si du mêlange d'élémens il n'y a que l'eau qui soit pompée dans les petits vaisseaux, & que les particules qui sont mutuellement attractiles ayent la liberté de s'unir. La résorbtion contribue beaucoup à la viscosité du *gluten*, à sa solidité, & à la formation du tissu cellulaire.

Enfin toutes ces causes peuvent être différemment combinées & s'aider mutuellement ; j'ai fait voir que les forces d'expansion, de dérivation, d'attraction & de pression, concouroient à la formation du cœur ; nous allons faire voir dans l'instant que dans celle des os il y a de l'expansion, une nature particuliere de suc nourricier & d'autres causes.

§. XXIII. *La formation des os.*

Quoique, si je ne me trompe, je sois le premier qui aie suivi avec le microscope la formation des os dès le commencement de l'existence de l'animal, cependant je dois en parler avec beaucoup de circons-

pection, un de mes collegues, homme qui a très-bien mérité de sa patrie, n'est pas d'accord avec moi sur ce point de la formation du fétus.

Tous les os dans le principe sont gélatineux : je l'ai reconnu dans les os longs, même dans l'os pierreux, & dans tous les autres os du corps animal.

Dans les os larges, cette substance gélatineuse est comme une membrane ; elle paroît telle dans le crâne & dans les parois de la poitrine, qui sont si mous pendant quelques jours, qu'on a prétendu qu'il ne s'y trouvoit aucun os. (On a vu ce qui devoit devenir os dans un embryon, presque entierement dissous.) Ensuite quand les enveloppes de la poitrine commencent à être apparentes, les côtes avec la plevre, le sternum, & les muscles qui remplissent les deux cavités du sternum, & qui sont assez forts dans le volatile, paroissent n'être qu'une membrane très-fine, dans laquelle d'une part le sternum, & de l'autre vers le dos, les côtes, deviennent cartilagineux avec le temps.

Dès que les os longs sont apparens, ils ont leur forme bien exprimée ; c'est-à-dire, les os de la cuisse, de la jambe, du tarse, des ailes ; quand on les cherche le sixieme

jour entre les chairs, on trouve avec assez de peine l'os de la cuisse & les autres, formés d'une gelée transparente, ils sont mous & flexibles, ils peuvent se fendre dans tous leurs points, ils sont uniformes dans toute leur étendue, si ce n'est qu'ils ont une tête sphérique & des condyles entierement de la même figure que dans l'animal adulte; il y a seulement ces différences, qu'ils sont tous sans couleur, sans filets, sans lames, sans trous, que la moëlle n'est pas de même que dans l'adulte, & qu'ils sont d'une structure alvéolaire. Ce même os de la cuisse, abandonné à lui-même, se desseche comme du *gluten*, & ressemble à une petite écorce cendrée.

Dans l'homme, l'os temporal est aussi cartilagineux, & principalement son apophyse mastoïde.

Peu de temps après, on voit dans le milieu de l'os long, quoiqu'il ne paroisse pas encore de sang, une petite portion opaque, qu'on voit, en la regardant avec attention, traversée de lignes, qui ont leur direction suivant la longueur de l'os & qui séparent par-tout de petites éminences; on découvre d'abord ces lignes avec le microscope, ensuite on les apperçoit à l'œil nud; dès que cette opacité existe, la mollesse

de l'os eſt déja diminuée de beaucoup, il a alors un peu d'élaſticité, il ſe reſtitue quand on le fait ployer, & peu de temps après ſi on veut le ployer, il ſe caſſe dans ſon milieu, ou ſes épiphyſes ſe détachent de chaque côté; ces épiphyſes alors, & encore long-temps après, quittent facilement le corps de l'os, quoique même dans ce temps elles paroiſſent ſi exactement adaptées à l'os, qu'on ne peut pas diſtinguer avec le microſcope la ligne qui ſépare l'un de l'autre; quand cette portion opaque s'eſt deſſéchée, elle ſe ſoutient & repréſente la moitié d'un cylindre oſſeux, mais elle n'eſt pas totalement opaque, car il reſte beaucoup de points & de ſillons entre les lignes. Quand les os ſont élaſtiques, je crois qu'on peut les regarder comme des cartilages auxquels ils reſſemblent beaucoup; le *gluten* devient cartilage, & le cartilage devient os.

Vers le dixieme jour, les gros vaiſſeaux qui nourriſſent le fémur ſont parfaits, & font un canal rouge continu.

En même temps les lignes qui ſont répandues ſuivant la longueur de l'os croiſſent; l'opacité augmente, de maniere que l'os jaunit de plus en plus, & à la fin du dixieme jour il paroît raboteux; il paroît même

des inégalités ſur la portion de l'os qui eſt encore cartilagineuſe ; dès que la portion qui étoit opaque eſt deſſéchée, elle eſt vraiment oſſeuſe, & elle ſe ſoutient en forme de cylindre creux ; il n'en eſt pas de même de celle qui eſt cartilagineuſe, car quand elle eſt deſſéchée, elle eſt toute ridée.

L'os commence à devenir rouge à la fin du onzieme jour, & la portion qui a été opaque la premiere, l'eſt auſſi la premiere ; c'eſt ce qui fait paroître pluſieurs points rouges d'abord ſur le tibia, tandis qu'il n'y en a qu'un ſur le fémur, mais peu de temps après il en paroît d'autres ſur cet os.

Ces points bornent de côté & d'autre la portion du fémur & du tibia, qui alors eſt toute rouge.

A la fin du douzieme jour, ou un peu plus tard, il paroît dans ces deux os une ligne de points rouges, à laquelle va ſe joindre la portion rouge de l'os, & on voit manifeſtement le trajet de l'artere nourriciere depuis le point où elle entre dans ſon canal, juſqu'à la moëlle qui eſt rouge auſſi.

Alors on apperçoit des lignes de vaiſſeaux paralleles, qui vont ſe rendre dans la cavité de l'os.

Et cette cavité est très-distincte ; vers le milieu, l'os est plus épais, & formé de lames spongieuses, qui rendent le tuyau plus étroit ; il est plus large vers l'épiphyse, parce que dans cet endroit il n'y a qu'une lame osseuse.

Le périoste interne est alors apparent, il est délicat & vasculeux, il doit devenir l'enveloppe de la moëlle.

Il y a alors les deux tiers de l'os qui se soutiennent & qui sont vraiment osseux.

Si on le dépouille alors, on apperçoit entre les sillons & dans les pores un nombre prodigieux de vaisseaux qui sont presque rouges, & qui font comme une pluie de sang ; ce qui n'est dans ce temps que des points, devient de petites lignes quand l'os est plus avancé.

Pour lors les fibres osseuses s'étendent à travers ce qui n'est encore que cartilagineux, jusqu'à l'épiphyse, en forme de lignes blanches.

Presque à la fin du quatorzieme jour, on voit de longues arteres qui proviennent de l'artere nourriciere, former un cercle vasculeux, qui augmente de plus en plus en quantité & en longueur ; elles sont renfermées dans la cavité de l'os, & leur direction est parallele à l'axe, elles produi-

ſent auſſi des rameaux; elles paſſent entre les lames qui ſont élevées, & elles viennent finir en bas, à l'extrêmité de la portion oſſeuſe.

Il ſe forme auſſi une éminence dans le tuyau oſſeux qui part de l'épiphyſe, & vient ſaillir dans la cavité, & il part de la largeur de l'os de toutes parts des lames qui deſcendent dans la cavité & qui ſont comme ſpongieuſes.

Vers le quinzieme ou ſeizieme jour, tous ces vaiſſeaux ſont très-pleins de ſang.

L'os lui-même eſt preſque dans ſa maturité ; de longs vaiſſeaux deſcendent en droite ligne juſqu'à l'extrêmité de l'os, entre les lames oſſeuſes qui grandiſſent toujours ; la partie cartilagineuſe devient alors une lame très-fine, qui s'articule avec l'épiphyſe en s'adaptant réciproquement l'une à l'autre par de petites éminences.

La partie de l'épiphyſe qui regarde le milieu de l'os eſt oſſeuſe.

Il y a dans la cavité médullaire des lames qui ſont toujours en grand nombre, qui partent de celles qui compoſent la propre ſubſtance de l'os ; ces lames ſont très-courtes. Elles s'allongent à meſure qu'elles approchent des épiphyſes ; celles qui

sont dans l'intéreur sont plus le réseau que celles qui sont à l'extérieur.

Ainsi les lames entre lesquelles passent les vaisseaux des cercles vasculeux & celles qui partent des parois de l'os, forment la substance alvéolaire interne de l'os.

Mais les membranes de cette substance alvéolaire procedent du tissu cellulaire qui suit les vaisseaux des cercles vasculeux & de la substance cellulaire, qui de l'extrêmité de l'os pénetre dans la cavité médullaire, en maniere de promontoire, comme en rétrogradant.

Le tissu cellulaire qui arrive avec le vaisseau nourricier concourt aussi à former l'enveloppe de la moëlle.

Enfin l'os atteint sa perfection; les lames intérieures prennent de la solidité; des vaisseaux qui paroissoient n'être que des points & des lignes, se recouvrent peu-à-peu de lames, tellement qu'on ne les apperçoit plus, à moins d'arracher quelque lame ; les cercles vasculeux sont aussi cachés par l'enveloppe qui les couvre, & tout l'os devient fragile & dur.

§. XXIV. *L'épiphyse.*

Dans les premiers temps l'épiphyse fait partie de l'os, car on ne voit aucune ligne

de ſéparation, elle paroît ne faire qu'un même corps avec l'os, & c'eſt de l'os que lui viennent ſes principaux vaiſſeaux.

Cependant dès les premiers jours l'os ſe replie pour donner une aſſiette plus favorable à l'épiphyſe, elle s'en ſépare, & elle attire à elle le périoſte qui lui devient plus exactement adhérent.

Enſuite l'épiphyſe, par le moyen des petites éminences & des petits enfoncemens qui ſont ſur ſa ſurface & qui la rendent toute inégale, s'unit ſi bien avec l'os, qu'il n'y a aucune lame du périoſte entre eux.

C'eſt pourquoi l'épiphyſe s'unit toujours aſſez tard avec le corps de l'os, & ne lui eſt jamais parfaitement unie, quoiqu'il ne reſte point de ligne intermédiaire; on voit même quelquefois dans l'adulte les épiphyſes ſe détacher du corps de l'os par maladie.

Nous prenons ici l'épiphyſe environ au dix-ſeptieme jour de l'incubation, on la trouve alors cartilagineuſe & n'ayant rien d'organiſé.

Vers ce temps les lignes vaſculeuſes de la principale portion oſſifiée ſont parvenues juſqu'à l'extrêmité de la partie oſſeuſe qui eſt recouverte d'un mince cartilage.

C'eſt

C'eſt auſſi dans ce temps que les vaiſſeaux des lignes du cercle vaſculeux ſont en très-grand nombre, j'y en ai découvert juſqu'à quarante-trois; & ils ne font pas ſeulement le tour du cercle pour parvenir à l'endroit où ſe borne la partie oſſeuſe, mais ils rempliſſent toute l'aire circulaire, de leurs diviſions; on croiroit que dans cet endroit il y a quelque choſe qui réſiſte, car on voit que les extrêmités des vaiſſeaux ſont en forme de maillets.

Vers le commencement du dix-huitieme jour, quelques-uns de ces vaiſſeaux percent la lame qui termine l'os & ſa croûte cartilagineuſe, & il en pénetre deux ou trois dans l'épiphyſe.

Et peu-à-peu ils augmentent ſi fort en nombre, que l'extrêmité de l'os qui regarde l'épiphyſe devient un hémiſphere cribleux & vaſculeux, & eſt percée par une infinité de vaiſſeaux.

Ces vaiſſeaux viennent de l'artere nourriciere, & vont ſe rendre à l'épiphyſe, en paſſant par les ſillons cellulaires internes de l'os; ils ſont pleins de ſang rouge, quelquefois ils ſont tranſparens; ils traverſent preſque entiérement le cartilage de l'épiphyſe de toutes parts; ils ſe courbent, & de leurs courbures partent de petits rameaux droits.

Mais il y a encore d'autres vaiſſeaux qui vont ſe rendre à l'épiphyſe plus tard à la vérité ; il y a une certaine artere, qui en ſe détournant ſur le côté, aux environs du condyle, dans une eſpece de puits de l'épiphyſe, s'enfonce dans ſa ſubſtance cartilagineuſe.

Les vaiſſeaux des deux genres s'abouchent dans ce cartilage, ils forment un réſeau dans l'intervalle des condyles, & le rempliſſent entiérement de vaiſſeaux rouges.

Enfin vers le temps où le poulet ſort de l'œuf, il ſe forme un noyau dans l'épiphyſe, c'eſt-à-dire, un grumeau blanc oſſeux, celluleux, & qui eſt communément rond.

Peu-à-peu ce noyau eſt tout couvert d'arteres, qu'il envoye de toute ſa ſurface cartilagineuſe, dans le cartilage de l'épiphyſe, parfaitement de même que fait l'hémiſphere vaſculeux de la principale portion oſſeuſe.

Ces vaiſſeaux paroiſſent naître de l'artere du centre, qui aura paſſé par le puits de l'épiphyſe.

Ce noyau eſt toujours plein d'alvéoles, qui dans le milieu, près du centre, ſont plus larges ; elles ſont plus petites à la cir-

conférence ; ces alvéoles suivent le trajet des vaisseaux.

Tout le noyau croît en même temps, & il serre le cartilage de l'épiphyse, tout de même que la substance osseuse de la principale partie de l'os change peu-à-peu le cartilage, en cette croûte qui sert de borne à l'os, du côté de l'épiphyse ; & il continue de croître jusqu'à ce qu'il ait occupé tout l'espace où étoit l'épiphyse, & qu'il n'en reste plus rien, si ce n'est la croûte cartilagineuse qui se trouve dans la cavité articulaire ; & alors l'os est parfait.

Il y a d'autres os dans lesquels il y a deux noyaux, le reste en est de même.

§. XXV. *Formation méchanique de l'os long. Le suc osseux.*

En général, il y a dans le sang une matiere propre à produire les os, qui se répand très-fréquemment dans l'intérieur du tissu cellulaire, & entre la surface convexe de la membrane intérieure des arteres & l'extrêmité concave de la membrane vasculeuse ; cette matiere est d'abord caséeuse, ensuite elle devient calleuse & comme un cuir, enfin elle devient semblable à une écaille osseuse.

Cette matiere prend peu-à-peu de la solidité, elle passe comme les os de l'état de matiere gélatineuse, à celui de cartilage, & enfin elle devient dure.

Mais bien des choses démontrent principalement qu'il y a dans les os un *gluten* d'une espece particuliere ; on en tire des os & de l'yvoire par l'ébullition & l'évaporation ; il a une consistance de gelée, & a le même goût que la gelée de viande ; si on le mêle avec des cendres, il reprend sa solidité ; il est si visqueux, qu'une livre d'os de bœuf donne deux livres de gelée ; la corne de cerf en donne le quintuple de son poids ; les os de pieds de mouton en donnent huit ou seize fois leur poids ; l'eau qui est unie à la gelée faite d'os, en augmente la pesanteur. Cette gelée est de nature alkaline & susceptible de putréfaction, & si on la conserve elle s'évapore & ne laisse qu'une petite croûte ; elle donne dans l'alembic par le moyen du feu un sel alkali volatil ; si on la prépare à la maniere de Papin, elle devient comme un fromage mou, pourri, & même les vers s'y mettent ; quand on a enlevé toute cette gelée les os deviennent friables, il en est de même du bois.

C'est ce *gluten* qui transude des articu-

lations des mains & des pieds de goutteux, & qui peu de temps après forme des tophosités qui se trouvent comme des croûtes entre les ligamens.

C'est cette même viscosité, qui en s'attachant aux dents, devient le tartre.

Elle est aussi le suc osseux qui s'échappe des pieces d'os fracturées; on voit son progrès à chaque pansement, & elle répare les déperditions que l'os a souffertes; il est certain qu'on a vu sortir du *gluten* de la fente d'un os, qui s'y attachoit en forme de croûte; & on a vu aussi sortir presque de tous les points d'une fracture, un mucilage qui soudoit les pieces fracturées.

Ces gouttes comme sanguines, qui transudent en maniere de rosée, font le commencement du cal; peu-à-peu elles s'endurcissent comme du marbre. On voit sortir du diploë un *gluten* qui soude les fractures du crâne, & on en voit s'échapper des cellules osseuses qui concourt à former le cal, avec une pareille gelée qui vient des tendons; le suc qui transude des membranes du tibia n'est d'abord qu'une mucosité, il devient ensuite du *gluten*, après un calus, & enfin la déperdition de la substance osseuse s'en trouve entiérement réparée.

C'eſt un ſuc offeux qui s'épanche ſur le périoſte qui fait les exoſtoſes ; dans le bois qui a beaucoup d'analogie avec les os, c'eſt ce qui forme l'écorce & le corps ligneux.

On a vu les pieces d'os qu'on avoit fracturé entourées d'un ſuc rouge ; ce ſuc ſe fige peu-à peu, devient cartilage & enſuite os ; cn a obſervé auſſi que la ſoudure des os ſe fait par le moyen d'une matiere de conſiſtance de boullie, jointe à des molécules calcaires.

Un Médecin a vu dans un ſteatome ce ſuc fluide, mou, calleux, & enfin offeux.

Enfin les expériences de M. Detlef ont fait voir que les pieces fracturées, & principalement la moëlle fourniſſent un ſuc qui s'épanche de tous côtés ; que ce ſuc ſe condenſe peu-à-peu, & devient une gelée tremblante, qui enſuite en paſſant par différens degrés de conſiſtance, forme un cartilage.

Que dans ce cartilage il naît des noyaux offeux comme dans l'épiphyſe, que ces noyaux groſſiſſent peu-à-peu, que par l'augmentation de leur volume, ils conſument le cartilage, deviennent un os celluleux, comme il en naît un ou deux dans une épiphyſe.

Qu'on trouve même pluſieurs marques

de ce suc : on en a trouvé d'épanché & formant comme un champignon aux environs des vertebres d'un homme âgé de cent ans ; j'ai vu de ces croûtes dans les vertebres, & ailleurs ; on voit manifestement que c'est un suc en liberté qui coule en maniere de stalactite (1), & qui devient concret ; on a trouvé plusieurs fois tout le canal médullaire plein de ce suc endurci.

On a vu une exostose formée par un suc épanché de l'os du tarse. Il y a dans les collections d'os, des crânes dans lesquels on voit des réparations de perte de substance ; on a vu dans des fractures des excroissances osseuses formées par une surabondance de sucs ; & même des cartilages d'articulations recouverts d'une lame plâtreuse & unie, qui y est adhérente. Boehmer a vu des croûtes informes sur des os. Les vertebres & d'autres os se sont ankylosés par ce suc qui les a soudés ensemble. On a guéri une ankylose universelle par la répercussion de l'humeur ; on a vu la tête du fémur soudée dans la cavité cotyloïde, deux os du tarse aussi soudés en-

(1) Les Minéralogistes appellent stalactites des concretions terro-aqueuses.

ſemble. C'eſt l'ankyloſe des os du carpe & du tarſe qui rend les chevaux roides, & la maladie que les Maréchaux appellent *Epervin*, eſt une exoſtoſe, faite d'un ſuc gélatineux. Il arrive quelquefois quand les os ont été dépouillés de leur cartilage, que les fibres oſſeuſes végetent & s'uniſſent enſemble.

Ce même ſuc épanché entre deux dents, les a ſoudées enſemble; il a rempli l'alvéole & le canal de la dent.

Un trou qu'une balle de plomb avoit fait à la trompe d'un éléphant a été rempli par ce ſuc, qui eſt devenu concret.

Ce même ſuc remplit ſi manifeſtement dans le fétus, les paſſages des petites arteres dans le crâne, & même dans les os longs, que ce qui avoit été un enfoncement entre deux éminences, eſt applani, parce que le ſuc a rempli le vuide.

Les ſutures, qui n'étoient d'abord que des intervalles membraneux, & qui enſuite uniſſent ſolidement deux os qui ſe répondent, ſont tellement effacées dans le crâne des vieux animaux, qu'il n'en reſte pas le moindre veſtige.

Enfin on a l'obſervation d'un crâne humain pétrifié qui peſoit 12 livres, les narines & le conduit auditif étoient bouchés

par un ſuc épanché, & les dents étoient ſoudées enſemble. Un anatomiſte de nos jours a vu les côtes d'un fétus oſſifiées par l'épanchement d'un ſuc plâtreux.

Nesbit a vu dans les vaiſſeaux même des os, des particules dures & calcaires qui réſiſtoient au ſcalpel, & depuis peu Walter en a vu de même. Il eſt certain qu'il y a pluſieurs hommes, dans le ſang deſquels ce principe abonde, puiſqu'il y en a qui ont ou les vertebres ankyloſeés, ou des calus oſſeux aux arteres & au cœur, & qu'on trouve quelquefois des calculs dans les glandes ſchirreuſes.

Enfin comme on enleve aux os leur fermeté en les privant de leur *gluten*, on l'enleve auſſi en enlevant la terre calcaire; j'ai ſouvent fait cette expérience avec le vinaigre, & j'ai vu les os s'amollir très-promptement par cet acide; & il y avoit des parcelles comme ſalines, brillantes & anguleuſes qui ſortoient de tout l'os, & j'ai vu naître des cryſtaux bien manifeſtes de l'union de la portion terreuſe de l'os avec le vinaigre; ces mêmes os, en ſe deſſéchant après, deviennent ridés, & ils ne reprennent point leur dureté à l'air; les os qu'on met dans certaine liqueur pour les faire cuire, s'amolliſſent; le petit lait aigre à la

même propriété, ainsi que le chou aigre & les eaux spiritueuses.

Quand on a enlevé la terre cretacée de l'os par le moyen de l'acide, alors tout l'os qui de l'état de cartilage avoit acquis la nature osseuse par le moyen des particules terreuses, revient derechef cartilage, quand on enleve ces particules; ses fibres & ses lames deviennent élastiques, & on peut les couper comme auparavant; il y revient aussi des vaisseaux qui se distribuent dans les lames, pour nourrir l'os; ce qu'il y a de plus étonnant, c'est que cette substance s'enflamme au feu.

Enfin ce parenchyme, car c'est ainsi qu'on a nommé cette substance, privé de sa partie terreuse, reprend sa nature osseuse, si on lui rend sa matiere cretacée avec de la colle de poisson.

La vapeur de l'eau seule peut faire ici la force de l'acide, elle donne aux os une consistance de chair, les rend mous & bons à manger; les os de porc s'amolissent dans l'huile.

Les substances alkalines peuvent aussi produire le même effet, telles sont l'eau de chaux & le sel alkali.

De même dans l'estomac des animaux, même dans celui des chiens & des poissons,

les os s'amollissent sans le secours d'un acide, les lames osseuses se détachent, & la terre cretacée se sépare de l'os & passe avec les excrémens ; la corne des pieds des animaux qui vivent dans des endroits marécageux est très-molle.

Assez souvent des maladies ramollissent aussi les os ; la carie, comme je l'ai vu moi-même, & le spina-ventosa les ramollissent, au point qu'ils reprennent une consistance de cartilage, & qu'on peut les couper ; je l'ai vu dans la partie inférieure du peroné & dans le tarse ; on a vu le tibia & le peroné ramollis ; dans un sujet c'étoient les os d'une seule jambe, & dans un autre c'étoit le crâne.

Cependant il y a beaucoup de causes capables de réduire tous les os du corps humain dans les enfans & les adultes, à différens degrés de mollesse, & qui ont pu les rendre friables comme le parenchyme du foie, & enfin cartilagineux ; d'où il est arrivé que cédant à la force supérieure des muscles fléchisseurs qui les entraînoient, ils ont été affectés de différentes courbures, & que la taille en a été considérablement diminuée & réduite à trois ou quatre pieds, & enfin à dix-huit pouces.

J'ai vu moi-même toutes les côtes flé-

chies de chaque côté à une certaine distance du sternum avec symétrie, de façon que le sternum & la partie extérieure de la poitrine faisoient une forte saillie en-devant, & que la partie extérieure étoit fort en arriere ; elles n'étoient pas à la vérité friables, mais elles étoient flexibles, & leur surface étoit comme tendineuse : il en étoit des côtes dans ce cas à-peu-près comme des os du crâne dans l'hydrocephale, qui sont devenus presque cartilagineux, & le crâne mou & plein de sang.

Il est croyable que dans ce cas il y a eu quelque espece d'acide qui a enlevé la partie terreuse de l'os ; on a remarqué dans le diabétés, quelquefois même dans l'état ordinaire, un sédiment plâtreux dans les urines, & dans la sueur quelque chose d'onctueux.

Le rachitis a souvent été la suite de ce ramollissement contre nature des os ; car tous les os se courbent facilement quand ils sont mous.

De même que dans le scorbut, les os ne se consolident point, le calus déja formé se dissout, & on trouve dans cette maladie les os rouges & mous ; & les épiphyses gonflées. Dans le sujet de l'observation de M. Petit, il y avoit carie. Le vice cancé-

reux a rendu les os mous & comme vermoulus. Il y a un exemple de ce ramollissement après une maladie lente, produite par un abcès au mésentere ; on a vu dans une fievre étique les côtes & le sternum devenir cartilagineux, & même tous les os se ramollir ; telle étoit la maladie de cette lionne, dont les os se dissolvoient en mucilage dès l'instant qu'on les mettoit au feu. (1)

L'usage du mercure peut aussi ramollir le calus, puisque par son moyen on a pu étendre un os fracturé, qui avoit été mal réduit.

Cependant il y a eu bien des hommes dont les os se sont ramollis sans qu'il y eût la moindre apparence de carie ; chez les Arabes, il y a eu le Poëte Sathih, fameux par la mollesse de ses os.

Les os peuvent être affectés d'un vice tout contraire ; ils peuvent être extrêmement fragiles, de façon qu'une médiocre action des muscles puisse les faire casser.

On a souvent vu aussi le virus rachitique ou vénérien leur donner cette fragilité ; on a vu le fémur se courber & se fracturer dans une convulsion, de même

(1) Eph nat. cur. déc. 1. an. 2. obs. 5.

un bras se fracturer spontanément en travaillant ; un homme s'est cassé l'humerus en jouant à la boule, & un autre dans un mouvement de projection.

Il est probable que dans ce cas le *gluten* des os s'étoit dissipé & qu'il ne restoit plus que les parties terreuses ; quelquefois cependant l'os est tellement diminué, qu'il ne reste plus que sa surface extérieure.

Un Bateleur, dont les capsules articulaires étoient fort lâches, avoit les os tendres & friables.

§. XXVI. *Le suc osseux est formé de particules grossieres.*

J'ai peut-être pris trop de peine à parler de ce suc, que personne ne nie absolument être formé d'un *gluten*, dans lequel il y a beaucoup de parties calcaires; cependant pour terminer une dispute que je tâcherai de faire cesser, il étoit nécessaire que je fisse voir, qu'on tire cette espece de suc des os, qu'on le voit dans les plaies, & que quand l'os a perdu sa nature osseuse, c'est ce suc qui la lui redonne ; mais j'ai encore quelque chose à dire.

Les particules terreuses que ce suc apporte aux os sont si épaisses, qu'il ne peut passer qu'à travers des vaisseaux rouges,

& qui font ſi dilatés, qu'on voit qu'ils charrient un ſang rouge ; car comme je l'ai fait voir dans un autre endroit, l'artere ne ſe colore pas quand il n'y a qu'une ſeule ſuite de globules qui la parcourt.

Il y a une parfaite reſſemblance entre ce que l'on remarque dans le poulet à l'incubation, ce qui arrive dans le calus qui ſe fait après une fracture, & dans l'endurciſſement des os du corps humain, quand de cartilages ils deviennent vrais os ; & enfin ce qui arrive quand un animal ſe nourrit d'un aliment qui a la couleur de ſang.

Premierement dans les os longs d'un poulet renfermé dans l'œuf, la molleſſe de l'os eſt toujours en proportion de ſa tranſparence ; & de même ſa dureté eſt proportionnée à ſon opacité.

Tant que tout l'os eſt tranſparent, il eſt auſſi tout flexible, & il eſt ſi mou qu'on peut plier le tibia & en faire un cercle ; & dans ce temps on ne voit aucune diſtinction de parties, ni aucune fibre.

Dès qu'il y a quelque opacité dans l'os, il y a auſſi un peu d'élaſticité & de réſiſtance, & il ſe ſoutient ; alors il y a quelque ébauche de fibres.

On voit enſuite paroître ſur tout l'os,

à meſure qu'il ſe colore, & ſur le cartilage, des rides qui ſont le commencement des fibres ; le dixieme jour l'os eſt d'un jaune foncé, tel qu'eſt le ſang du fétus avant d'être d'un beau rouge, peu après cette couleur jaune ſe change en rouge, & en même temps on apperçoit les arteres nourricieres.

Dans ce même temps l'os ſe forme, & on apperçoit des ſillons dans leſquels on voit ramper des arteres rouges ; la ſubſtance alvéolaire ſe forme à l'intérieur, de façon que chaque artere marche entre deux éminences, & l'os ſe perfectionne. Tout cela commence lorſque les arteres commencent à paroître, & s'accroît à meſure que les arteres profitent, de maniere que rien de cartilage ne devient os, & qu'en général rien dans l'os ne prend une forme parfaite & diſtincte, ſans que le ſang l'ait pénétré. Le dix-ſeptieme & dix-huitieme jour, temps auquel les vaiſſeaux ſont de la longueur de l'os, & qu'ils ont pénétré l'épiphyſe, l'os eſt dur & fragile.

L'épiphyſe eſt de la même nature : elle n'avoit été juſqu'au dix-huitieme jour qu'un cartilage très-ſimple, alors les vaiſſeaux rouges commencent à la pénétrer ; c'eſt ce qui fait que ces vaiſſeaux augmentent

tent

tent, ſont en grand nombre, ſortent de l'hémiſphere vaſculeux pour percer l'épiphyſe, vers la fin du vingt-unieme jour, & les vaiſſeaux extérieurs pénetrent auſſi l'épiphyſe; c'eſt auſſi ce jour-là que le noyau oſſeux commence à y paroître, quelques jours après il en paroît un ſecond toutes les fois qu'il y a deux éminences à l'extrémité de l'os : & ces noyaux ſont tous pleins de vaiſſeaux qui entrent dans leur ſubſtance & qui en ſortent.

La ſubſtance alvéolaire oſſeuſe du noyau ſe perfectionne en même temps, & peu-à-peu le cartilage de l'épiphyſe diſparoît, & elle devient toute entiere alvéolaire.

C'eſt le même ordre dans la formation du calus, & ce ſont à-peu-près les mêmes époques; car dès qu'il y a eu fracture, les pieces fracturées fourniſſent auſſi-tôt un *gluten* viſqueux, qui eſt coagulable à l'eſprit-de-vin, d'autant plus facilement qu'il eſt plus ancien. Au bout de cinquante heures il a un peu de conſiſtance, & eſt tremblant, enſuite il ſe prend en gelée, devient plus ferme, & reſſemble preſque à une membrane; il eſt blanc le ſixieme & le ſeptieme jour, il devient cartilage élaſtique le neuvieme, le dixieme & le onzieme,

de même qu'on voit ces progressions dans le fémur & le tibia du poulet.

Les points rouges, qui sont les ébauches des noyaux osseux, paroissent dans le calus le neuvieme & le dixieme jour; c'est aussi à cette époque qu'on apperçoit les arteres nourricieres dans le tibia du poulet, ou un jour plus tard, c'est peut-être parce que la couleur de la garance marque plus que les globules rouges; mais le calus devient plus rouge à mesure qu'il est plus ancien.

Les vaisseaux rouges sont apparens dans le cartilage du calus le douzieme jour, c'est aussi ce jour là qu'ils paroissent dans le poulet; l'ossification se fait plus promptement de la partie inférieure vers la supérieure, de même dans le poulet les vaisseaux de la partie inférieure des os sont ordinairement plus considérables.

Les noyaux qui se forment dans le calus reçoivent ces vaisseaux, & alors ils prennent la nature osseuse.

Le calus devient de même rouge à mesure qu'il s'ossifie; il a un plus grand nombre de vaisseaux que l'os, il est plus rouge; & enfin il devient plus dur, comme tout le monde le sçait.

On voit auſſi quelquefois dans l'homme les grands cartilages du larynx s'oſſifier ; pour que ce changement ſe faſſe, il eſt néceſſaire que les vaiſſeaux de ces cartilages ayent auparavant été dilatés, & qu'ils ayent reçu plus de ſang ; enfin leurs cellules oſſeuſes, qui étoient très-blanches, & qui ſe ſont endurcies depuis peu, ſont manifeſtement remplies d'un ſuc ſanguin, je l'ai remarqué pluſieurs fois.

Enfin on ſavoit depuis long-temps que la garance avoit la propriété de teindre l'urine ; mais depuis qu'on a remarqué que les os des cochons ; qui ſe nourriſſoient des épluchures de cette plante chez les Teinturiers étoient très-rouges, cette obſervation a excité la curioſité des ſavans, c'eſt ce qui a fait que dans toute l'Europe on a fait des expériences ſur cette racine ; il y a eu en Angleterre, Belchier, en France, M. Duhamel, & depuis peu M. Fougeroux, en Italie, M. Bazzanni, en Allemagne, MM. Boehmer, Ludwig, Delius, Steinmeyer. M[rs]. Duntzius & Rungius mes éleves m'ont préparé le ſquelette d'une poule qui étoit tout rouge, & enfin M. Detlef a fait des recherches ſur cet objet avec beaucoup d'induſtrie ; il a reſté pour conſtant qu'il n'y avoit que cette racine qui teignît les

os ; que le cartame & le guesde n'avoient pas cette propriété, comme il n'y a que le ſuc de l'indigo qui paſſe dans les vaiſſeaux lactés, & non la garance ; cependant preſque toutes les eſpeces de *galium* qui ont de l'affinité avec la garance ont la même propriété ; cette racine teint plus facilement les os dans les jeunes ſujets, & plus lentement dans les vieux.

On a obſervé que pendant que les os ſe teignent en rouge, il y a une pouſſiere très-fine, mais très-manifeſte, qui ſe dépoſe dans le tiſſu cellulaire oſſeux, & qu'il y a des croûtes rouges qui entourent les parties blanches de l'os ; il y a de même quelques os plats, ſur leſquels on remarque une quantité de vaiſſeaux qui ſont comme ſi on les avoit injectés, c'eſt ce que nous avons vu M. Delius & moi.

Mais de toutes les parties animales, il n'y a que les os qui ſe teignent ; ce ne ſont ni les cartilages, ni les tendons, ni les membranes, ni les ligamens, ni le périoſte, ni aucune humeur animale, ni le lait, quoiqu'on ait dit que le lait ſe teignoit auſſi.

Les os prennent une teinture d'autant plus forte, qu'ils ſont plus durs & plus épais.

Tous les os prennent donc la couleur rouge, même les petits grains cachés dans les cartilages avant qu'ils s'ossifient ; c'est en s'ossifiant, à ce que je pense, que le cartilage du bec de certains oiseaux, les anneaux de la trachée artere, ou toute la trachée artere & le larynx ont été teints.

On voit aussi teintes de cette couleur les parties qui se sont ossifiées contre nature, comme les tendons d'animaux ossifiés, les écailles ossifiées de la sclérotique des oiseaux, enfin les noyaux du calus quand ils ont acquis la nature osseuse, mais pas auparavant ; on a vu aussi teinte en rouge une concrétion de goutte dans une poule.

Quand le calus est parfaitement osseux, il est plus rouge que l'os, comme il est aussi plus dur.

Si on suspend l'usage de la garance, les os redeviennent blancs, & même la couleur rouge diminue peu-à-peu dans les os d'un squelette exposé à l'air.

Toutes ces expériences prouvent donc que de toutes les humeurs du corps humain, le suc osseux est le plus grossier, puisqu'il ne peut être charié que par des vaisseaux parfaitement rouges.

Elles prouvent aussi que les vaisseaux des os sont très-amples, puisque ce n'est

que par eux que le suc colorant de la garance peut être déposé, & non par ceux d'aucune autre partie qui sont sans couleur & plus fins.

Enfin elles démontrent qu'il y a tant d'affinité entre la teinture rouge & la partie terreuse des os, que c'est cette partie qui reçoit principalement la couleur de la garance & qui en est teinte.

C'est ce qui fait que les calus & les cartilages se teignent dans le temps qu'ils s'ossifient, & qu'en enlevant d'un os teint la partie cretacée, on en enleve aussi la couleur.

N'est-ce pas pour cette raison que les poissons ne sont que cartilagineux, leur cœur est petit, & ils ont peu de vaisseaux sanguins & très-peu de sang, ils n'ont point les vaisseaux assez gros, où ils n'ont point assez de matiere terreuse pour former des os, & pour faire prendre à des cartilages une vraie nature osseuse.

C'est pourquoi la baleine a de vrais os; ce poisson a le cœur gros, les vaisseaux grands & beaucoup de sang.

§. XXVII. *Le cartilage.*

Quoique le cartilage soit en quelque façon un commencement d'os, & qu'à

l'occasion des os, nous avons dit bien des choses qui regardent le cartilage, il nous reste cependant des choses qui ne sont pas inutiles à ajouter.

La structure du cartilage est beaucoup plus difficile à connoître que celle de l'os ; dans le commencement de sa formation dans le fétus, il n'y a aucune distinction de parties ; il y en a fort peu dans le larynx & dans le cartilage des côtes, qui suivant les loix ordinaires de la nature, ne s'ossifient jamais, ou du moins ne le font que très-tard. Il paroît que la plus grande partie du cartilage est formée comme d'un tissu cellulaire plus dur, & qui s'enleve par écailles ; il y a à l'intérieur des parcelles qui sont entourées d'une matiere d'une autre couleur.

Je n'ai point vu dans le cartilage de fibres ni de lames, je ne nie pas cependant qu'il n'y en ait ; on en voit manifestement dans ces filets dont est hérissé l'intérieur des os de la baleine ; en effet les intervalles qui sont remplis par les vaisseaux qui pénetrent à travers les croûtes cartilagineuses des os, paroissent fibreux, cependant il n'est point assez certain qu'il y ait dans cette structure quelque chose de plus que des sillons vasculeux qui divisent le cartilage ; car les cartilages sont percés &

traversés de toutes parts par des vaisseaux qui ne sont sensibles que dans le temps qu'il se change en os, soit qu'on prenne pour exemple les épiphyses, ou les cartilages du larynx.

Il est encore plus difficile de démontrer des lames que des fibres dans les cartilages, même dans les plus gros, à moins qu'on ne veuille prendre pour des cartilages les moustaches des baleines, ou qu'on employe quelques procédés que je n'ai pas éprouvés.

Les cartilages different des os en ce que les liqueurs acides ne font sur eux aucune impression, qu'ils ne sont pas facilement affectés de carie, qu'il ne s'en détache pas de feuillets quand ils sont lésés, qu'ils ne se ressentent point du ramollissement général des os, qu'ils se dissolvent facilement & entiérement dans l'eau chaude, qu'ils sont mous & élastiques, & qu'on peut les entamer avec le scalpel, que la garance ne les teint point, & que quand le cartilage est consommé, il ne se régénere point.

Comme il se forme des ossifications contre nature, il se forme aussi des cartilages; les tendons qui éprouvent un grand frottement, comme le long péronier du

côté qu'il touche à l'os cuboïde, deviennent facilement cartilagineux ; ce tendon dans l'adulte est très-souvent un cartilage ovale & applati. Les tuniques des kistes comme dans l'ovaire, dans la glande thyroïde, la rate & ailleurs, & souvent celles de l'aorte deviennent aussi cartilagineuses ; enfin les muscles & les nerfs.

La plûpart des cartilages dans le corps humain sont des commencement d'os, & quand l'homme est devenu adulte, il n'en reste plus qu'une croûte mince qui termine l'os.

Quelques-uns peuvent s'ossifier, cependant ne s'ossifient que rarement, comme les cartilages des côtes, du larynx & des vertebres ; ces derniers ont plus d'affinité avec les ligamens.

Présentement si on demande comment les cartilages se forment & comment ils se détruisent, on peut croire qu'ils se forment d'un *gluten* épaissi, & ils se dissolvent manifestement en *gluten* ; il est probable que ce *gluten* se charge d'une médiocre quantité de matiere calcaire. C'est pour cette raison qu'une grande abondance d'humeur conserve dans l'état cartilagineux des parties qui devroient s'ossifier ; c'est pourquoi aussi les cartilages qui terminent les os

longs & qui ſont humectés, ne s'oſſifient pas ; l'épiglote s'oſſifie rarement.

Il peut ſe former des cartilages contre-nature, quand il y a eu inflammation dans une membrane ou un tendon qui a fait tranſuder le *gluten*, comme on a vu ce *gluten* tranſuder de la plevre ou du péricarde, par l'inflammation des ces parties. Il paroît que ce ſont des couches répétées de ce *gluten* qui forment le cartilage ; on a vu la rate devenir cartilagineuſe par l'endroit où elle touche la derniere des fauſſes côtes.

L'épanchement même ſeul de ce ſuc engendre un cartilage ; cela eſt arrivé dans le tiſſu cellulaire qui environne la plévre, & dans les grandes arteres ; le bol & les remedes aſtringens cauſent l'ankyloſe.

Il paroît que le cartilage devient os quand il y a une plus grande portion de matiere calcaire, qui ſe dépoſe dans les interſtices que laiſſent les fibres entr'elles, & qui s'unit avec elles.

Ou cela ſe fait tout ſimplement par l'abondance de cette matiere calcaire, comme dans le cartilage des côtes des vieillards & dans le larynx ; ou par la dilatation des vaiſſeaux qui pénetrent dans l'intérieur des cartilages, de façon que ceux de ces vaiſſeaux qui ne donnoient paſſage qu'à une matiere

fine & tenue, deviennent capables de recevoir du ſang, & reçoivent auſſi par la même cauſe de la terre calcaire ; c'eſt ce qui arrive dans les cartilages qui s'oſſifient naturellement.

La reſſemblance du cartilage oſſifié avec un os, induit à croire qu'il y avoit dans le cartilage, dans l'état naturel, des fibres & des lames, & une ſtructure alvéolaire, quoique tout cela ſoit caché par un *gluten* calleux qui remplit les intervalles des fibres, des lames, & des alvéoles ; & que cet état differe ſi peu de la nature cartilagineuſe, que l'œil ne peut l'en diſtinguer.

§. XXVIII. *Comment ſe forment les os cylindriques.*

Soit qu'il y ait dans les os une diſpoſition particuliere qui ſoit favorable à la ſtructure qu'ils doivent avoir, ſoit, comme il eſt plus probable, que dans le principe les rudimens de l'os exiſtent entiérement, mais plus mous & imparfaits, je penſe que probablement c'eſt de la maniere que je vais dire, que d'un *gluten* il ſe forme un os parfait.

Il ſe diſtribue donc des arteres ſans couleur dans l'os qui n'eſt encore qu'un *gluten*, comme elles doivent ſe diſtribuer dans l'os

parfait ; or dès qu'une nouvelle force fait entrer dans ces arteres des particules plus grossieres, ce qui arrive dans le poulet contenu dans l'œuf vers la fin du sixieme jour, que le cœur est parfait, que les membres prennent plus d'accroissement, & qu'il y a des taches sanguines dans les vaisseaux des extrêmités qui pénetrent jusqu'aux ergots ; alors les vaisseaux des os de ces extrêmités sont distendus, & il passe d'abord dans l'artere nourriciere & dans ses deux plus grosses branches, qui sont proches du milieu de l'os, ainsi que dans leurs ramifications, une humeur jaune, mêlangée de quelques globules, tandis que les autres branches de la même artere restent sans couleur ; ainsi du sixieme jour au dixieme, il se forme sur l'os des sillons par la pulsation des arteres qui sont droites, qui resserent le *gluten* dans un espace plus étroit en proportion qu'elles se dilatent ; de-là vient la l'opacité, & une certaine portion terreuse qui se dépose dans le *gluten*, donne de l'élasticité & de la fermeté.

Vers le onzieme jour, les arteres étant alors plus dilatées, reçoivent du vrai sang, & ce sang passe de l'artere nourriciere dans les vaisseaux droits, qui en traversant le tissu cellulaire interne du canal médullaire, vont se rendre à l'épiphyse.

Il paroît aussi des vaisseaux, qui placés dans toute l'étendue de l'os en lignes presque paralleles à l'axe, forment de plus en plus des fibres qui font des lames séparées par ces vaisseaux.

Ainsi l'opacité, la fragilité & la rougeur s'étendent également du centre de l'os vers l'épiphyse de chaque extrêmité, à mesure que s'étend l'artere nourriciere avec ses rameaux, dans lesquels le sang pénetre toujours plus profondément.

Alors les plus gros vaisseaux encore délicats des cercles vasculeux, posés les uns entre les autres, transforment les éminences en petites lames; & la dilatation des vaisseaux qui descendent à travers toute la partie ossifiée, & dont le sang n'a pas encore trouvé un passage libre jusqu'à l'épiphyse, force quelques lames de s'élever dans le canal médullaire, d'abord du milieu de l'os, ensuite de toute son étendue; c'est ainsi que se forme la substance alvéolaire.

En même temps le tissu cellulaire devient rouge, à cause du grand nombre de vaisseaux dont ce canal est rempli; & alors il commence à se faire secrétion d'un suc médullaire gras & rouge.

Outre cela, quand les arteres du cercle

vasculeux sont parfaites, c'est-à-dire, que jusqu'à l'extrêmité de l'os elles sont remplies de vrai sang, tout ce qui étoit cartilagineux est alors devenu osseux par le moyen des particules concretes comme graveleuses que le sang y apporte, & ces particules en font un os dur & fragile.

Le dix-huitieme jour, le sang qui passoit plus difficilement à l'épiphyse, & qui par cette difficulté distendoit les arteres à l'extrêmité de l'os, en forme de tête de clou, s'ouvre enfin un passage à travers les pores de la lame cribleuse, & apporte ce qu'il faut de sang dans ce qui est encore cartilagineux.

Les vaisseaux extérieurs qui sont à l'extrêmité du membre font le même office.

Tout se fait pareillement dans l'épiphyse par les mêmes causes ; de toutes parts l'artere nourriciere fournit des vaisseaux qui sortent de la surface percée du noyau, & qui charient une provision de matiere terreuse.

Cette matiere terreuse forme le commencement du nouvel os dans le centre de ce noyau, aux environs de l'entrée de l'artere nourriciere ; & la pression des vaisseaux la rend alvéolaire ; cette substance alvéolaire

s'étend peu-à-peu dans ce qui eſt cartilagineux, juſqu'à ce que toute l'épiphyſe ſoit elle-même devenue oſſeuſe, & qu'elle s'uniſſe à l'os par l'épanchement du ſuc terreux; jamais cependant l'union de l'épiphyſe avec l'os n'eſt également ferme; la portion cartilagineuſe des côtes ſe détache facilement du reſte de l'os, cela arrive même dans certaines maladies.

J'ai vu tout ce que je viens de décrire, & on peut aiſément le voir comme moi à l'aide d'une lentille fort convexe; la raiſon enſeigne le reſte: ſçavoir que les particules terreuſes s'adaptent aux fibres *glutineuſes*, & que ces fibres acquierent d'autant plus de dureté qu'elles ſont viſqueuſes, & abſorbent facilement les parties terreuſes.

Enſuite à meſure que l'animal continue de vivre, ces mêmes particules terreuſes s'épanchant dans les petits vuides que laiſſent entr'eux les vaiſſeaux, compriment davantage les artérioles qui ſont déja comprimées & retrécies par l'os à meſure qu'il prend plus de ſolidité, en écraſent pluſieurs, & forment par-là une ſuperficie continue, ſuivant l'ordre dans lequel ſont rangées les fibres. Cette matiere terreuſe ſe dépoſe continuellement & ne ceſſe qu'à la mort, c'eſt

ce qui fait que les os deviennent de plus en plus pesans, terreux & fragiles; que le nombre de leurs vaisseaux diminue de plus en plus, & qu'ils se soudent plus difficilement; c'est ce que les Chirurgiens ont observé depuis long-temps. Les os des jeunes sujets ne donnent par la calcination que quelques onces de cendres, ceux d'un bœuf en donnent à-peu-près la moitié de leur poids; un os encore mou se dissout presque entiérement.

Le calus est une imitation d'os; car le *gluten* qui transude des vaisseaux & des fibres de l'os fracturé & des vaisseaux médullaires déchirés, prend spontanément consistance & devient un cartilage, comme ce même *gluten* forme naturellement un cartilage; il s'ossifie ensuite quand il a des vaisseaux assez dilatés pour que de vrai sang puisse le pénétrer & apporter le suc terreux, & cette terre forme les points osseux que la garance teint en rouge, dont chacun devient un noyau osseux, qui reçoit & envoye des vaisseaux jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien du cartilage & que tout soit ossifié. Cependant le calus est toujours un corps inorganique, celluleux & spongieux ou solide, parce que le suc osseux n'est point doué naturellement de la faculté de faire

par

par son union avec le suc terreux, un tout bien ordonné.

§. XXIX. *Dans l'homme.*

Il y a fort peu de différence entre la maniere dont se forment les os des quadrupedes & ceux des volatiles; c'est aussi à-peu-près de même dans l'homme. Nous commençerons par les os longs, c'est-à-dire, l'humérus, le cubitus, le radius, les os du métacarpe, ceux des doigts, de la main & du pied, le fémur, le tibia, le peroné, le calcaneum, le métatarse & l'os hyoïde.

Tous ces os ont de commun entr'eux, que dans le principe ils sont gelée, ensuite cartilage; de-là il se forme un cercle dans le milieu, qui s'ossifie le premier, & qui en croissant peu-à-peu, s'étend en s'ossifiant vers les épiphyses, & enfin réduit en une croûte mince le cartilage qui lui obéit.

On voit aussi plutôt ou plus tard, dans l'épiphyse de la plûpart des os, des noyaux de chaque côté; ces noyaux par leur propre accroissement changent en os ce cartilage, qui par la suite termine la vraie substance osseuse, est reçu dans la cavité articulaire, & s'attache à l'os par une surface inégale.

Ces os ont aussi des vaisseaux nourriciers,

des arteres & des veines qui les accompagnent ; ces vaiſſeaux deſcendent obliquement dans la moëlle, par un canal qui leur eſt propre, vers le milieu de l'os.

La plûpart du temps ils ſe diviſent comme dans les volatiles, en deux branches, dont chacune va ſe diſtribuer à une épiphyſe.

Ils fourniſſent auſſi des vaiſſeaux longs placés entre les lames & les fibres de l'os; il y en a cependant quelques petits qui viennent du périoſte, ce qui n'eſt pas de même dans le volatile, car il ne paſſe dans le volatile aucun rameau dans l'os, qui vienne de cette membrane.

Il y a enfin quelques petits vaiſſeaux, qui du canal médullaire, paſſent dans les pores de l'os, en revenant par les ſillons & les intervalles qui ſe trouvent entre les lames ; c'eſt de cette maniere que de petits vaiſſeaux paſſent de la dure-mere au crâne.

Il y a d'autres vaiſſeaux pour nourrir les épiphyſes, ils ſont en grand nombre, ils ſe plongent dans les *puits* de la ſubſtance alvéolaire ; leurs rameaux qui ſont très-fins ſont une eſpece de deſſin ſur le périoſte & ſur le tiſſu cellulaire ; on prétend qu'ils ne s'anaſtomoſent point ; je penſe qu'on eſt induit à le croire, parce qu'ils ſont fort courts.

J'ai ſouvent vu dans l'homme, les vaiſ

ſeaux ſuperficiels des cartilages naître du cercle qui entoure l'épiphyſe ; quand l'épiphyſe eſt encore cartilagineuſe, les vaiſſeaux ſont moins apparens ; cependant on en trouve des traces.

Dans l'homme, la ſubſtance de l'os dans ſon principe eſt de même que dans le volatile, poreuſe, blanche & tendre ; elle devient fibreuſe quand les interſtices des pores ſont devenus continus en ligne droite ; & enfin ils ſont formés de lames, quand le ſuc oſſeux a rempli une partie des fentes qui y ſont ; les fibres oſſeuſes, comme celles des parties molles, ſe détournent de côté & ſe mêlent en forme de réſeau ; & chaque fibre eſt un faiſceau d'autres plus petites fibres.

Les os humains ont auſſi leur lames qui ſe prolongent dans la cavité médullaire ; elles ſont froncées, percées de trous & réticulaires ; & enfin il y a aux extrémités de l'os, des réſeaux très-fins de filets oſſeux autour de grandes aréoles ; les volatiles n'en ont pas de pareils.

Il n'y a auſſi aux épiphyſes qu'une ſeule lame, qui couvre un tiſſu cellulaire.

Le *gluten* & le ſuc terreux ſont de la même nature.

Ceci s'accorde avec les meilleures ob-

servations que nous avons éparses sur la formation des os humains, qu'on a faites en suivant l'accroissement de l'os depuis son état gélatineux jusqu'à sa parfaite formation ; quoique dans l'homme on ne puisse pas de même observer dès les premiers temps de la formation, & qu'on ne soit pas à portée de déterminer de même les époques.

Ainsi ce qui est vrai de l'arrangement des vaisseaux dans la formation des os dans les volatiles, l'est de même dans les quadrupedes, & même dans l'homme.

§. XXX. *Les os plats.*

Quoique ces os paroissent d'une autre nature, & qu'ils n'ayent point de cavité médullaire, ni d'épiphyse, ni de noyau, ni enfin de cercle central, comme les os longs, cependant ils ont de commun avec eux ce qui est de plus important.

Le coronal, par exemple, n'est dans le fétus des brutes, même dans le fétus humain, qu'une membrane molle & flexible; ensuite c'est une multitude de points osseux, étendus sur une membrane, fort distans les uns des autres, & dont les intervalles sont remplis d'une matiere molle.

Ces molécules deviennent un réseau de

fibres, poreuſes, écartées & iſolées, qui de tous côtés s'étendent vers la circonférence. Toutes ces parties ſont flexibles dans le principe, & cependant ne font pas un vrai cartilage; enſuite elles reſtent flexibles au bord, & prennent plus de ſolidité au centre, & on voit manifeſtement que le tout eſt compoſé d'une portion membraneuſe & d'une autre déja oſſeuſe; car les os même ſe ployent juſqu'à ce qu'ils ſoient très-minces; c'eſt à-peu-près le même état que celui auquel les ramenent les maladies: car on a vu dans le crâne d'un hydrocephale des fibres oſſeuſes éparſes dans des membranes, tandis que tout le reſte étoit flexible & tranſparent.

Toutes ces fibres partent d'un centre commun pour ſe rendre à la circonférence; c'eſt dans ce centre qu'entre la principale artere nourriciere, ou quelquefois pluſieurs artérioles.

C'eſt au centre, comme il eſt raiſonnable de le croire, que l'épanchement de la matiere calcaire forme, autour de l'entrée de l'artere, les premieres lignes du réſeau oſſeux, ainſi que les premiers points de dureté.

Et il eſt évident que le ſuc oſſeux s'épanche & ſe raſſemble tellement au cen-

tre, qu'il remplit & met de niveau les intervalles qui sont entre les points osseux, & les fentes qui sont entre les fibres ; c'est pourquoi c'est au centre que se forme cette espece de noyau dur, parce qu'il y a beaucoup de vaisseaux blancs qui sont effacés, & beaucoup de suc terreux.

L'artere centrale envoye des rameaux à la circonférence, le long des vuides qui sont entre les fibres ; si on les découvre avec force, on les arrache ; les fibres s'alongent aussi de plus en plus, en même-temps que les artérioles ; & les rayons osseux s'avancent, en accompagnant les rameaux, jusqu'à ce qu'ils ayent parcouru toute l'aire membraneuse de leur os.

L'os s'unit, se durcit & s'amincit plus promptement dans les endroits où il souffre pression, comme au-dessus de l'orbite.

A l'extrémité de l'os plat la plus éloignée du centre du mouvement, il n'y a dans le commencement qu'une seule lame osseuse, & elle est intérieure ; mais plus on approche du centre, plus on trouve de lames appliquées les unes sur les autres, de façon que la surface est comme écailleuse, à cause de l'inégalité du nombre des lames ; il y a plus d'épaisseur dans le milieu, comme dans les os longs, & il ne reste qu'une lame

près de l'épiphyse ; on voit aussi à l'extérieur de l'extrémité de l'os, plus de fibres distinctes, rangées en maniere de dents de peigne, dans le temps que tout est épais & très-dur dans le centre ; & enfin la surface est comme déchiquetée, & il y a des points membraneux qui s'élevent verticalement entre les lignes osseuses ; ces fibres dures sont plongées dans la membrane & paroissent se terminer en se continuant avec les fibres membraneuses.

J'ai vu sans peine dans le fétus humain & dans celui du chien, qu'elles étoient rameuses.

Dans le temps même que le fétus est à terme, il reste des intervalles membraneux entre les os qui sont unis ensemble.

Il y a cependant des endroits où ces fibres réunies font une sorte d'épaisseur comme cartilagineuse, c'est du côté qu'elles regardent l'os voisin ; c'est le commencement du diploé, c'est-à-dire, du tissu alvéolaire de l'os plat qui se forme peu-à-peu entre les tables de l'os ; je l'attribue à la distension que causent les arteres dans l'intérieur de l'os plat, ce qui en forme des cellules, comme cela arrive dans le noyau, lorsque les deux surfaces extérieures s'endurcissent à cause de la pression qu'elles

éprouvent, & que leurs vaiſſeaux ſont oblitérés.

Enfin quand deux os oppoſés ne peuvent prendre de l'accroiſſement ſans ſe faire réſiſtance l'un à l'autre, les fibres de l'os qui eſt à droite s'entrelacent dans celles de celui qui eſt à gauche, comme s'entrelacent les doigts quand on joint les mains, juſqu'à ce que les extrêmités de l'os, étant arrêtés par la réſiſtance de l'os oppoſé, ceſſent de s'étendre ; c'eſt ce qu'on appelle des *ſutures* ; elles diſparoiſſent preſque entiérement à l'intérieur, parce que les deux os ſe confondent plus promptement à l'intérieur, & qu'il y arrive une plus grande quantité de matiere calcaire.

Il y a quelques intervalles des os du crâne qui ſont remplis d'un vrai cartilage ; comme vers la ſelle turcique en dedans, & en arriere ; entre l'os ſphénoïde, le vomer & les narines ; entre l'os pierreux & l'os ſphénoïde ; & auſſi à l'os coronal ; ces cartilages ne s'oſſifient jamais, ou du moins rarement, principalement ceux qui ſont à l'union de l'os ſphénoïde & de l'os pierreux ; au reſte, j'ai vu ces cartilages remplis de filets oſſeux, de même que dans les os longs.

Le péricrane interne & externe envoyent un grand nombre de vaiſſeaux qui paſſent dans les ſillons de l'os, & la dure-mere en

fournit de plus gros, qui ont leur canal propre dans le crâne ; il y a un petit vaisseau nourricier qui passe à l'extérieur du coronal près de son centre, il vient d'une artere de l'orbite.

Les vaisseaux du sinciput sont intérieurs & en grand nombre; il y en a aussi à l'extérieur des os temporaux, outre l'artere mastoïdienne, & à l'intérieur à la racine de l'apophyse zygomatique.

§. XXXI. *Les os courts. Les os composés.*

On peut mettre dans cette classe beaucoup d'os du fétus ; non-seulement on y comprend les os du tarse, du carpe & la rotule, mais même les parties des os composés, que la nature a coutume de multiplier & de faire très-petites, & qui ont plusieurs centres & plusieurs arteres centrales ; de même qu'il y a des visceres qui sont composés de plusieurs parties de différentes figures, & des parties molles très-étendues qui ont plusieurs troncs d'arteres, comme par exemple, l'estomac, le foie & la dure-mere.

Les os courts sont donc ceux qui concourent à former l'occiput, l'os moyen du sphénoïde, les os de la mâchoire, ceux qui composent le sternum, le corps des verte-

bres, les os pubis, l'iſchion, & les os ſéſamoïdes.

Les autres os composés ſont faits d'os plats & courts comme l'omoplate, les temporaux, le ſphénoïde & les vertebres ; l'os ſacrum n'eſt preſque formé que d'os courts.

Le calcaneum, quoique fort court, a un noyau comme les os longs.

La clavicule au contraire croît ſans noyau comme les os courts ; il en eſt de même des os du métacarpe, du métatarſe, & des doigts.

Les côtes ont un diploé preſque de même que les os plats ; on peut mettre auſſi au nombre des os plats ceux du nez, l'os unguis, le vomer, les apophyſes latérales des vertebres, l'aphophyſe coracoïde, les ailes du ſphénoïde, &c.

Les os composés, & cependant ſans épiphyſe & ſans addition d'un nouvel os, ſont chaque os de la mâchoire inférieure, le principal os de la ſupérieure, l'os du palais, l'os de la joue, le marteau, l'enclume & l'étrier.

Pour abréger, je dirai que les os courts ſont de même nature que l'épiphyſe d'un os long ; d'une conſiſtance de gelée ils paſſent à celle de cartilage, & il y en a pluſieurs qui conſervent cette conſiſtan-

ce, même jusqu'au temps de la naissance.

Il y a dans ce cartilage un grand nombre de vaisseaux, la plûpart nourriciers, qui se plongent à travers les *puits*, & vont se rendre au noyau, qui consume peu-à-peu tout ce qu'il y a de cartilagineux, de façon qu'il n'y reste plus que les croûtes articulaires ; il y a dans l'os pierreux du fétus des grumeaux osseux, très-petits, semblables à des grains de sable.

Les os composés suivent la nature des parties dont ils sont composés ; ainsi le grand os du bassin, qui dans l'adulte est d'une seule piece, est composé de trois dans le fétus ; l'os ilium, suivant la nature d'un os plat, a une artere centrale à l'intérieur, & une autre à l'extérieur, & ses fibres partent de ces arteres du centre à la circonférence en forme de rayons, outre cela à sa circonférence & à ses articulations, il est recouvert d'une forte croûte cartilagineuse, renfermée entre deux périostes ; il en est de même de l'omoplate, dont le bord ne s'ossifie entiérement que tard, & presque jamais en total.

Cette même croûte cartilagineuse qui est entre deux os pubis, devient aussi dure qu'un os ; cependant elle acquiert cette dureté plus sensiblement dans le reste de l'union des os ischion & ilium ; au reste,

comme les os longs s'unissent à l'épiphyse, ces os s'unissent avec les petits os voisins, & ne font plus qu'un seul os quand la lame intermédiaire est devenu très-mince, que beaucoup de suc osseux a rempli les pores de la lame cribleuse, & qu'il a rendu unie la surface inégale de l'un & l'autre cartilage.

Ainsi tout bien examiné, la marche de la nature est la même par-tout; dans tous les os elle fait d'un *gluten* un cartilage, de ce cartilage un centre osseux, & de ce centre elle fait partir des fibres & des lames qui s'étendent de toutes parts, & qui enfin sans le secours d'un gros vaisseau, deviennent un tissu alvéolaire ou un tuyau plein dans son milieu d'une substance médullaire, dont l'extrêmité est alvéolaire; dès le principe, il y a dans le fétus une disposition à former ce tuyau, car la mâchoire inférieure a une artere très-considérable, & cependant cet os reste alvéolaire dans l'adulte; de même la clavicule est un os long, cependant sa structure est alvéolaire.

Je n'ajoute que peu de chose à l'égard des dents; leur partie osseuse n'a rien de différent des autres os, l'autre portion qui est pierreuse ou l'émail, est formée par un suc particulier qui devient concret manifestement.

§ XXXII. *Le périoste.*

Après avoir examiné la formation & l'accroissement des os, il sera facile de déterminer quelle est la part que prend le périoste à cet accroissement.

Le périoste est cette membrane qui environne l'os de toutes parts ; il me paroît nécessaire de rechercher sa premiere origine, car il me semble que ce qui a donné lieu à l'erreur de quelques hommes célebres, c'est qu'ils n'ont eu en vue le périoste que dans l'animal adulte.

Ainsi dans le fétus, dans le temps qu'il n'y a encore qu'un *gluten* en place d'os, il il y a un périoste d'une finesse arachnoïde qui entoure tout l'os, & non seulement la principale partie, qui ordinairement est distincte de l'épiphyse, mais les épiphyses même.

Alors cependant, tout le temps que le poulet reste dans l'œuf & le fétus dans la matrice, il est très-peu adhérent à l'os ; j'ai souvent emporté le périoste tout entier du fémur ou du tibia d'un poulet dans cet état, comme si je l'eusse déchaussé, sans même déchirer une fibre en le séparant.

Ce n'est pas la même chose à l'égard de l'épiphyse : le périoste commence à être

adhérent à l'os proche l'endroit où elle doit commencer, jusque-là c'étoit au centre de l'os, alors c'est à cet endroit, ensuite à l'épiphyse; & il est si adhérent à l'un & à l'autre, qu'en voulant l'arracher on sépare l'épiphyse du corps de l'os, aussi-tôt que de cartilage il a commencé à devenir os; il est aussi plus épais à l'endroit où se borne l'épiphyse & sur l'épiphyse même; c'est donc le périoste qui attache ensemble l'os & l'épiphyse; il s'endurcit & s'épaissit avec le temps, & il est plus exactement adhérent à l'épiphyse, à l'endroit où l'épiphyse s'unit à l'os, & enfin à tout l'os. Je n'ai jamais vu qu'il fut devenu cartilagineux dans le poulet.

Il ne pénetre jamais dans cet endroit de l'union de l'épiphyse à l'os; je suis trop certain d'avoir vu plusieurs fois un grand nombre de vaisseaux passer de l'os à l'épiphyse, à travers cet endroit, & à travers la lame cribleuse qui le recouvre, & qu'en coupant l'os on coupoit ces vaisseaux; or s'il y avoit eu un périoste dans cet endroit, tous ces vaisseaux auroient dû passer par les trous du périoste & le détacher, même l'arracher avec eux dans le temps qu'on les dérange.

Quand on a séparé l'épiphyse de l'os qui

tiennent peu l'un à l'autre, si on met l'os tremper dans l'eau, on n'y découvre à l'endroit de cette limite jamais de membrane.

Le périoste s'alonge au-delà de l'épiphyse pour former la capsule articulaire ; c'est le périoste qui unit dans le fétus les deux os de la mâchoire & d'autres.

Pendant tout ce temps les tendons s'inserent au périoste, & n'envoyent seulement pas un filet à l'os; car en séparant le périoste de l'os même dans un fétus humain, j'enlevois tous les tendons, & il n'y avoit pas une fibre qui lui parvint.

A mesure que l'os acquiert de la dureté, le périoste devient de plus en plus épais, & plus manifestement celluleux, de maniere qu'à l'endroit où se borne l'épiphyse, on peut enlever plusieurs de ses feuillets cellulaires, & qu'en le faisant sécher comme un parchemin, il s'en va en lambeaux.

Pendant tout ce temps, à la vérité, le périoste est blanc dans le volatile, & je n'y ai pas vu un seul vaisseau rouge, ni même après plusieurs semaines d'incubation, ce qui prouve bien que ses vaisseaux sont fort petits ; dans le fétus humain un peu grand, il a des vaisseaux assez apparens dont j'ai décrit ailleurs les petits troncs dans les os longs ; il en part de petits rameaux qui s'in-

ſinuent dans les fentes de l'os, cependant ils ſont beaucoup plus petits que les vaiſſeaux des *puits* dans les os courts, ou ceux dit crâne ; & encore beaucoup plus petits que les vaiſſeaux nourriciers ; les rameaux principaux qui paſſent entre les lames oſſeuſes, ne viennent point du périoſte, ni les cercles vaſculeux dont nous avons parlé ; car comme nous l'avons dit, c'eſt l'artere nourriciere qui les produit.

Tous ces vaiſſeaux reçoivent des gaînes celluleuſes du tiſſu cellulaire du périoſte, dans lequel les couches extérieures de ce tiſſu viennent ſe terminer, & ces gaînes tapiſſent les petites cavités des alvéoles.

Dans le poulet qui eſt ſorti de l'œuf, le périoſte eſt ſi adhérent à l'os, qu'on ne peut l'en détacher ſans le déchirer.

Enfin le périoſte eſt épais dans l'homme adulte, & il pénetre dans tous les *puits*, toutes les fentes & dépreſſions des os ; & il alonge avec lui les tendons qui lui ſont inſérés, ſi bien qu'on a cru qu'ils avoient leur inſertion à l'os.

Cette membrane cependant eſt toujours de nature celluleuſe, & il n'y a point un certain ordre de fibres, ni même de fibes longues, ſi ce n'eſt des fibres étrangeres qui lui viennent des tendons. M. Fouge-

roux

roux avoue qu'il ne connoît pas la ſtructure du perioſte, mais il la connoîtroit ſi elle étoit favorable à ſon opinion.

§. XXXIII. *Les os s'engendrent-ils du perioſte?*

On a prétendu que les os dans leur principe étoient membraneux, qu'ils étoient alors formés de fibres & de vaiſſeaux; que les fibres viennent des muſcles, & que ce qui ſuccède enſuite, naît par ordre du perioſte.

C'eſt une membrane, a-t-on dit, qui eſt la premiere ſubſtance de l'os, & cette membrane a des pores qui reçoivent un ſuc qui s'épaiſſit; ce n'eſt pas par le moyen d'un ſuc qui ſe change en os, que ſe bouche le trou fait par le trépan; le premier point de concrétion n'eſt autre choſe que des fibres qui s'étendent en long, & qui font la partie extérieure de l'os.

On eſt perſuadé que les os ſont formés d'un ſuc plâtreux, uni aux membranes qui le formoient dans le principe; on croit auſſi que le calus ne vient point de l'extrémité des pieces fracturées, mais par le moyen d'un ſuc qui eſt verſé de l'extérieur dans l'intervalle qu'elles laiſſent entr'elles; l'os d'abord eſt une membrane, enſuite un

cartilage, c'eſt un aphoriſme de Boerhaave.

M. Duhamel a donné un nouveau ſyſtême ſur la formation des os. (1)

Il ne rejette point le *gluten*, ni le cartilage primitif qui devient os, ni la terre qu'il appelle crétacée. Il nie abſolument que l'os ſe forme d'un *gluten* inorganique, & qu'il prenne de l'accroiſſement par ce *gluten* : & nous ſommes à cet égard d'accord avec lui ; car nous ſommes perſuadés que le *gluten* qui eſt deſtiné à former le fémur, n'eſt pas à la vérité ſemblable à l'os d'un adulte, mais qu'il eſt cependant fabriqué de maniere que par des couches ſubſéquentes, ſa ſtructure devienne telle qu'elle eſt dans l'adulte, c'eſt le point eſſentiel ; & M. Bonnet n'a pas voulu prononcer entre M. Duhamel & moi, parce que l'opinion de M. Duhamel lui paroiſſoit mieux s'accorder avec le développement ; mais ce n'eſt pas ſur cet objet que nous ſommes en diſpute, car chacun de nous deux eſt perſuadé que l'os ſe développe : pour moi j'en ai fait preuve.

Voici le point de la difficulté : M. Duhamel penſe que le périoſte eſt l'organe dans lequel ſe prépare le cartilage qui doit

(1) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, 1743.

devenir os par l'addition d'une terre calcaire: que chaque lame intérieure du périoste devient une lame osseuse, & qu'ainsi chaque lame du périoste se détachant successivement, l'os enfin devient épais par l'apposition répétée de ces lames les unes sur les autres.

Que le cartilage, qui differe peu de l'os, se forme aussi par l'épaississement des lames du périoste; que c'est aussi de cette membrane que provient le cartilage de l'épiphyse.

Que par conséquent les lames osseuses ne sont point formées d'un suc *glutineux* qui devient concret, ou qui se répand dans le tissu cellulaire.

Ayant observé qu'en enlevant le périoste d'un os de veau, il emmenoit avec ce périoste une lame mêlée d'os & de cartilage, ensuite qu'il voyoit aussi des lames demi osseuses qui avoient encore quelque chose de la nature du périoste.

Il attribua au périoste tous les vaisseaux des os, même les vaisseaux nourriciers.

Il pensa que la structure des vaisseaux est la même dans les cartilages des extrêmités des os, & dans le périoste.

Que même les exostoses ne sont qu'un endurcissement du périoste, & que c'est

cette membrane qui remplit le vuide des fractures.

Enfin que les os dans le principe ne sont qu'un vrai périoste, & qu'un cartilage est un périoste épaissi.

Mais comme j'avois fait en différens temps des remarques contre cette opinion, & que j'avois publié mes observations sur la formation des os, le neveu de M. Duhamel prit la défense de son oncle, & M. Daubenton, ainsi que M. de La Sone & M. Petit, fils, embrasserent son sentiment.

M. Schwenke pense que le périoste est l'organe qui prépare le calus; & M. Monro pense que le calus est plutôt un périoste.

Suivant M. Bordenave, le périoste qui fait la symphyse de la mâchoire inférieure, devient cartilage & os.

Et l'opinion de M. Bertin n'est pas fort différente de celle M. Duhamel.

§. XXXIV. *Quelques objections.*

On n'adopta pas universellement cette nouvelle opinion, & plusieurs Auteurs s'en tinrent au suc osseux; quelques-uns même écrivirent contre M. Duhamel.

Pour moi j'ai fait des expériences que j'ai publiées il y a quelques années, qui ne m'ont pas permis d'adopter le sentiment de ce grand homme.

Premierement, le suc osseux, dont l'existence est démontrée par tant d'expériences, qui est une humeur d'une nature particuliere, qui seul peut se saturer de particules terreuses, qui si on l'enleve de l'os, le rend friable, & si on le lui rend, le remet dans son état de solidité; ce *gluten*, dis-je, n'est d'aucun usage si le sentiment de M. Duhamel est vrai.

Il n'en parle nulle part que pour le proscrire.

Selon lui, c'est le périoste qui fait le cartilage, qui ensuite devient os, & c'est aussi le périoste qui forme le calus & les exostoses.

Mais, quoi qu'il en dise, ce suc paroît très-manifestement dans le calus d'une fracture.

Premierement, il n'est pas aisé de comprendre comment une membrane qui est même celluleuse & dure, peut s'étendre dans une fracture, au point de remplacer des déperditions considérables de la substance de l'os; & si on suppose que le périoste en s'avançant de chaque côté vient se réunir, il n'est pas facile d'expliquer comment cette membrane pourra former un calus très-dur & très-long, tandis que d'ailleurs les plaies des parties membraneuses ont beaucoup de

peine à se consolider, & que la cicatrice s'en fait fort difficilement.

Il y a des exemples de pertes considérables de substance de l'os fémur qui ont été réparées ; on a vu aussi se réparer une très-grande longueur de l'humérus, un os presque tout entier, & même tout entier.

De même le tibia presque entiérement consommé s'est régeneré, quoiqu'il n'en restât que quelques pouces ; il s'en est réparé une fois cinq pouces, & une autre fois huit à dix.

On a vu se faire une réparation à-peu-près semblable au peroné & au cubitus.

On a même emporté deux fois une grande portion de la mâchoire inférieure ; la nature a réparé ce désordre ; la moitié s'est régénérée dans un autre cas.

Les os du tarse se sont réparés, & les fastes de la Chirurgie sont pleins de pareils exemples ; on a trouvé dans une fracture du bras une matiere visqueuse & calleuse entre les pieces fracturées.

Et dans un cas où le périoste seul retenoit les extrêmités fracturées d'un os, la réunion étoit très-foible.

Par des recherches exactes & par l'examen des os, on a vu en fracturant des os d'animaux pour faire des expériences, que

d'abord il s'écouloit un ſuc oſſeux de tous les points de la fracture.

M. Fougeroux, pour défendre ſa cauſe, prétend que ce ſuc eſt une lymphe ſanguinolente, ſans s'embarraſſer de ce qu'il devient; mais on lui a fait voir qu'il s'épaiſſiſſoit, & qu'il paſſoit ſucceſſivement par tous les degrés de *gluten*, de gelée, de cartilage, de croûte oſſeuſe, & devenoit un véritable os, & même qu'il formoit une exoſtoſe, quoique ce ſuc ſoit ſi véritablement fluide, qu'il remplit la cavité médullaire, & s'épanche entre les muſcles voiſins.

Il n'eſt pas ſans exemple que des dents creuſes ſe ſoient remplis de matiere oſſeuſe.

On a fait voir auſſi que ce ſuc coagulé contenoit tout ce qui ſe trouve dans un os qui ſe forme naturellement, c'eſt-à-dire, des vaiſſeaux ſanguins, une ſubſtance cartilagineuſe, & des noyaux oſſeux; & qu'enfin ces noyaux ſe coloroient par l'uſage de la garance comme dans l'os naturel : on obſerve encore que le calus eſt quelquefois tout réticulaire, comme l'eſt un os la plûpart du temps.

On ne remarque aucun de ces phénomenes dans le périoſte, il ne prend jamais de cou-

leur, il ne s'y engendre point de vaiſſeaux ſenſibles ni de noyaux oſſeux.

Mais on diſtingue facilement le périoſte du calus, quand le *gluten* qui doit le former s'épanche ſur cette membrane, & qu'elle enveloppe ce calus à l'extérieur, comme elle enveloppe un cartilage naturel ; que du reſte le périoſte n'eſt point adhérent au calus, à moins qu'il ne ſoit tout formé, mais il ne précede point ſa formation, & il ne lui vient que quand il eſt parfait.

A la vérité le périoſte d'en haut & celui d'en bas ſont unis par un tiſſu cellulaire; mais auſſi il eſt conſtant que le tuyau médullaire concourt à faire le calus, & en fait une grande partie dans l'endroit où il n'y a pas de vrai périoſte; qu'il naît des vaiſſeaux de la nouvelle moëlle, & que ce tuyau eſt rempli par un ſuc qui s'épanche, ce qu'on ne pourroit pas eſpérer du périoſte.

Nous avons un exemple d'une large portion de périoſte ſéparée du tibia, ce qui n'a pas empêché le mal de ſe guérir & l'os de renaître ; & nous ſçavons que l'os peut vivre ſans périoſte.

La nature du calus ne permet pas d'eſpérer qu'une membrane puiſſe le fournir; il ſe diſſout dans l'eau bouillante, & la

fievre se dissout aussi : cela ne peut arriver qu'à un suc concret, & n'arrivera jamais à une membrane.

Il y a encore des preuves évidentes qu'il y a un suc qui s'ossifie, même sans qu'il y ait eu fracture : ces croûtes qui couvrent les vertebres des vieillards en font foi, ainsi que cette matiere semblable à de la cire qui transudoit d'un os corrompu ; cette stalactite qu'on trouva formée dans un canal que s'étoit creusé une balle de plomb dans la dent d'un éléphant ; & enfin ces gouttes de sang qui coulent de la dure-mere, pour commencer la réparation, dans une fracture du crâne, comme il y en a dans un calus, & d'autres gouttes qui viennent du diploé.

Enfin les expériences de M. Tenon viennent fort à l'appui de notre opinion ; car il a vu dans des chiens vivans, sortir de trous qu'on avoit faits au crâne, une espece de *gluten*, mou & sanguin ; que ce *gluten* formoit des bourgeons, qui naissoient de ces trous, & que par leur union ils faisoient une espece d'enveloppe à l'os ; il a reconnu que ce *gluten* vient de l'intérieur de l'os, que ce qui étoit visqueux & rouge est devenu blanc, solide, & presque cartilagineux, & s'ossifia enfin ; & que

c'eſt la propre matiere oſſeuſe, qui étant privée de ſa partie terreuſe, s'amollit & ſe durcit dès qu'elle l'a recouvrée; que ce *gluten* s'étend dans l'eau, & ſe reſſerre dans l'eſprit-de-vin : tout ceci prouve évidemment que la régénération ſe fait de la ſubſtance intime de l'os & non du périoſte.

Après qu'on eût emporté à un malade un corps gélatineux & demi cartilagineux, qui l'avoit incommodé long-temps, la nanature oſſeuſe ſe rétablit, quoiqu'il n'y eut point de périoſte.

C'eſt ainſi qu'on a trouvé dans la cavité articulaire du genou un corps cartilagineux, & une groſſe concrétion oſſeuſe entre le pubis & la veſſie ; & ſi on a nié que ce fuſſent de vrais os, on a voulu dire que c'étoit un amas imparfait de lames & de fibres, mais le périoſte n'y a eu aucune part.

L'émail des dents eſt manifeſtement formé d'un ſuc qui ſe durcit ſans qu'il y ait de périoſte; ſi on objecte que l'état naturel de l'os eſt tout autre, on fait voir facilement que la défenſe de l'éléphant eſt formée de couches comme un os, que le vinaigre la ramollit, que c'eſt un véritable os ſans périoſte, & qu'elle ſe forme de ſon propre ſuc.

Il y a auſſi des exemples de dents qui ſe ſont unies enſemble ſans périoſte.

On a trouvé une corne de licorne, dans la cavité de laquelle une autre corne s'étoit formée; il eſt de toute néceſſité que cette ſeconde corne ſe ſoit formée ſans périoſte.

Il eſt évident que les cartilages deviennent oſſeux de leur propre ſubſtance intérieure, & non de leur ſurface, & qu'ils n'ont pas beſoin de périoſte pour s'oſſifier: on peut rapporter à ceci la remarque qu'a faite Ruyſch d'un os fracturé, dans lequel la ſurface manquoit, il n'y a point de doute que le périoſte ne manquât auſſi; cependant la fracture ſe réunit par le moyen d'une eſpece de diploé qui provenoit de l'intérieur de l'os; & un grand Anatomiſte aſſure que la matiere qui remplit le trou fait par la couronne de trépan, ne vient ni de la dure-mere, ni du péricrane, mais du diploé.

Il ſe forme contre nature des os dans les arteres, ſans périoſte, & ſans qu'il y ait dans les parois membraneuſes d'une groſſe artere rien de propre à conſtruire des os; il s'en forme auſſi dans les tendons, & dans des membranes très-délicates, comme la rétine & la pie-mere.

Il eſt conſtant auſſi qu'il ſe fait des an-

kylofes, comme du fémur avec fa cavité; on ne peut affurément les attribuer au périofte, puifqu'il n'y en a point.

Les os longs font toujours terminés des deux côtés par un cartilage, il n'y a jamais, dans quelque état que ce foit, de membrane dans cet endroit.

§. XXXV. *Nos preuves.*

Il paroît réfulter manifeftement de ce que nous avons dit jufqu'à préfent, que le périofte n'eft point l'organe dans lequel fe forme l'os; car il ne contient point les fucs, qui feuls peuvent faire la nature offeufe, puifqu'il n'eft point coloré par la garance, dont la pouffiere, de l'aveu même de M. Duhamel, s'attache à cette terre calcaire, qui eft la matiere propre de l'os; or la garance ne teint même pas le périofte dans le temps qu'il fe forme un nouvel os; il n'a donc pas dans ce temps de vaiffeaux pleins de l'humeur qui fait l'offification; il n'a nullement de gros vaiffeaux quand l'os fe forme, puifqu'il eft blanc; & ce n'eft pas non plus du périofte que naiffent les vaiffeaux qui fe diftribuent dans le calus, & qui font néceffaires pour la régénération de l'os, puifque ce font eux feuls qui charrient le fuc offeux; c'eft la moëlle qui en engendre la plus grande partie.

La structure du périoste n'est certainement pas la même que celle de l'os ; il n'a point de fibres longitudinales, comme il y a dans l'os qui se forme, puisqu'il est celluleux & fait de fibres très-courtes.

Les principaux phénomenes de l'ossification se passent dans l'intérieur de l'os, où il n'y a point de périoste ; c'est à l'intérieur que naissent les lames, la substance alvéolaire & les vaisseaux, qui en traversant la lame cribleuse, vont se rendre à l'épiphyse, & qui y apportent le suc osseux ; c'est de l'intérieur qu'il se forme un nouvel os dans le cartilage qui constitue l'épiphyse ; ce nouvel os n'est recouvert d'aucun périoste, il reçoit des vaisseaux par ses *puits*, pour les rendre de sa surface au cartilage ; c'est à l'intérieur que naissent dans le milieu du cartilage les points rouges du calus, qui ensuite s'ossifient.

Outre cela, dans le temps que l'os est formé d'un cartilage, le périoste est très-imparfait, il est foible, très-mince, & n'a point de vaisseaux qui charrient les sucs propres à l'ossification ; il est trop mince pour avoir des lames qui puissent se détacher & se changer en os.

C'est par le milieu de l'os que l'ossification commence à se faire, & c'est en cet

endroit que le périoste a le moins d'adhérence avec lui ; de plus, ce n'est que quand l'os est parfait que les lames du périoste se multiplient, & qu'il devient plus épais.

Il est si vrai que les lames osseuses ne sont point formées par les lames internes du périoste, que le périoste n'est adhérent à aucune partie de l'os, si ce n'est à celle qui n'est pas encore ossifiée, c'est-à-dire, l'épiphyse ; on peut en tout temps enlever le périoste du reste de l'os, sans endommager l'os, & il n'y a point d'exemple du contraire ; il n'est adhérent à l'os que quand la figure & la structure de l'os sont parfaites ; dans ce temps il est très-possible qu'on enleve avec le périoste quelques fibres osseuses, une petite lame à demi cartilagineuse, ou une écaille de l'os à demi osseuse ; on n'a jamais vu de nouvelle lame différente de l'os, renaître entre l'os & le périoste.

Enfin les expériences démontrent que l'ossification se fait par une autre cause, sçavoir par le moyen du suc *glutineux*, qui se charge de particules calcaires, qui étant apportées par les arteres, viennent s'attacher au *gluten* qui existe primitivement.

Il n'y a pas la moindre apparence que ce *gluten* primitif soit le périoste, personne

n'a vu le fémur ressemblant à une membrane ; quand on le coupe, il ne reste point de lambeaux à l'endroit de la division, & si on le fait tremper dans l'eau, il reste toujours uni & sans flocons.

§. XXXVI. *Réponses de M. Fougeroux à ces preuves.*

M. Fougeroux répond qu'il ne parle point de la premiere formation de l'os ; qu'il voit bien & qu'il admet que le fémur dans le principe n'est qu'un *gluten*, & qu'il ne parle que de l'accroissement de l'os qui a lieu dans l'animal plus âgé.

Que les noyaux des épiphyses ne sont point des os.

Que c'est du périoste qu'est formé le cartilage qui doit devenir os ; que puisque le cartilage devient os, il n'est point étonnant que le noyau se forme dans le cartilage.

Que ce qui nous paroît n'être qu'un cartilage inorganique, a cependant sa structure particuliere ; car un morceau de gomme informe ne produit rien.

Qu'il enleva avec le périoste un fil qu'il avoit passé à travers la tumeur d'un calus renaissant.

Qu'il s'engendre de nouvelles lames dans

le périoste, à mesure que ses lames se détachent & s'ossifient.

Que le calus à la vérité est cartilage, mais qu'il étoit périoste auparavant; que le périoste lui est très-adhérent, & qu'il fournit des lames au calus.

Que la garance ne colore point le périoste, parce que cette racine n'agit que sur les parties crétacées, & qu'on ne doit pas comparer cette membrane à l'os formé, mais seulement au cartilage.

La plûpart de ces raisons ne répondent point à nos objections, le reste me paroît contraire à l'expérience, & en total il me semble qu'il y a contradiction.

M. Fougeroux dit qu'il n'y a que le cartilage qui soit formé du périoste, & ailleurs il dit qu'il se détache des lames du périoste, qui sont des lames osseuses.

Il admet le *gluten* primitif; & ailleurs il objecte que ce *gluten* a été périoste, & que le cartilage est un périoste épaissi; cependant puisqu'on peut détacher très-facilement le périoste de cette gelée, qui alors est le fémur; puisque cette gelée passe à vue d'œil de l'état de gelée à celui de cartilage, & ensuite à celui d'os, & jamais à l'état de membrane

Puisque dans les os du fétus on sépare facilement

facilement du périoſte, un cartilage rouge, tremblant, & même gélatineux, de l'os des îles, de l'omoplate, de l'os pierreux, & qu'on diſtingue que ce cartilage eſt renfermé dans le périoſte.

Puiſque dans le fétus, dont les épiphyſes ſont cartilagineuſes, il n'y a aucune proportion entre le périoſte & le cartilage de l'épiphyſe, & qu'il eſt très-évident que ce cartilage s'oſſifie par le moyen des vaiſſeaux longs qui lui viennent en paſſant à travers le cercle cribleux, ſans qu'il s'y faſſe aucun changement, ſans que le périoſte y change rien, puiſqu'il eſt toujours le même pendant qu'il n'y a que de la gelée dans l'épiphyſe, & pendant que cette gelée ſe convertit en cartilage, & enfin pendant que ce cartilage devient os.

Si donc dans le fétus & dans l'animal né, & qui a atteint le quart du volume de ſon corps, les os ſont conſtruits par le moyen de vaiſſeaux qui changent la nature du cartilage; pourquoi la formation des os ne ſeroit-elle pas la même quand l'animal eſt un peu avancé en âge?

Les vaiſſeaux du périoſte, dans une poule de trois mois, ont ils acquis plus de volume pour charier une matiere crétacée, & pouvoir former des os; ils n'acquierent rien

de plus ; car là garance ne colore point le périoſte, même dans l'animal & dans l'adulte, & elle le coloreroit s'il contenoit de cette matiere crétacée.

Le noyau eſt entiérement de la nature de l'os, & perſonne ne l'exclut du nombre des os ; par ſon ſyſtême M. Fougeroux a été forcé de l'en exclure.

On dit que le cartilage naît du périoſte ; mais c'eſt ce qu'il faut démontrer : il exiſtoit primitivement, tout le monde en convient ; & comme il ne ſe régénere point, je ne crois pas qu'il provienne originairement du périoſte.

J'ai trouvé un fil que j'avois paſſé à travers un calus, couvert du périoſte & adhérent à cette membrane.

Quoique le calus ait quelques vaiſſeaux qui ſont un prolongement de ceux des os, cependant il eſt inorganique ; il n'a pas cette belle ſtructure de fibres longues, de lames, d'alvéoles d[illegible]ifférent genre, comme il y en a dans l'[illegible] c'eſt-là le grand argument. C'eſt pourquoi notre opinion ſur ſa formation n'a rien qui répugne au ſyſtême du développement ; c'eſt d'un ſuc que ſe régénere une maſſe percée de vaiſſeaux, du reſte inorganique, comme c'eſt d'un ſuc que ſe régénere auſſi la peau, qui eſt de même inorganique.

M. Fougeroux admet aussi des concrétions crétacées, inorganiques, dans le calus; il admet enfin un suc osseux, dont il ne parloit point dans toute son hypothese, pour faire dériver l'ossification d'une matiere crétacée, ramassée en points, dans lesquels commence l'ossification.

Je ne nie pas que le périoste ne s'épaississe dans les fractures, & qu'il ne s'engendre un nouveau tissu cellulaire, qui attache les muscles aux os nouvellement régénérés, afin que les membres puissent remplir leurs fonctions; ni enfin qu'il n'y ait dans le calus des nerfs qui s'allongent avec les vaisseaux, s'il est véritablement sensible.

§. XXXVII. *L'accroissement du fétus.*

Après avoir posé ces especes de préliminaires, & avoir établi les causes qui augmentent le volume des parties élémentaires du corps humain, nous devrions examiner chaque partie séparément, & en prenant toutes les parties du fétus dès leur commencement, les suivre jusqu'à l'état de perfection où il est quand il vient au monde.

Mais il seroit trop long de suivre tous ces détails, & nous nous bornerons à expliquer les choses principales; un traité ne suffiroit pas pour décrire complettement

la formation de l'homme, puisque les époques sont toujours incertaines, & que jusqu'à présent on n'a pas assez disséqué de fétus ; car excepté les os, les yeux, les oreilles & les visceres de la poitrine, l'accroissement des autres parties, & les différences qu'il y a entre ces parties & celles des adultes, n'ont été décrits que très-succinctement ; nous avons bien quelques observations faites sur les grenouilles, sur quelques poissons, & principalement sur les poulets, mais ces observations ne sont pas suffisantes pour remplir cet objet.

L'œuf humain que nous avons suivi jusqu'au quarantieme jour, peu-à-peu augmente de volume, & s'éleve au-dessus de l'os pubis.

Le placenta, comme nous l'avons observé, s'attache communément vers la partie supérieure de l'œuf, & n'occupe que cet endroit ; mais de tomenteux qu'il étoit, il devient une espece de viscere pulpeux, comme nous l'avons dit.

Les eaux de l'amnios diminuent en proportion de l'accroissement du fétus, de maniere que l'embryon, qui auparavant étoit beaucoup plus petit que le volume des eaux & le reste de l'œuf, fait alors la plus grande partie de l'œuf.

L'ossification commence dans tout le fétus, mais tous ses os ressemblent à un vrai *gluten*, tel que nous l'avons avancé.

Cependant dans l'espece humaine, il reste dans le fétus plusieurs vestiges de sa premiere forme ; les épiphyses sont partout fort grosses & cartilagineuses ; les os courts sont tout cartilagineux ; les bords des os larges, comme de l'omoplate & de l'os des iles, sont recouverts d'une croûte cartilagineuse qui en augmente l'étendue ; les parties dont sont formés les os composés, tels que les vertebres, les os du bassin, le sphénoïde, l'occipital & les temporaux, sont distinctes & séparées par des cartilages.

Le sternum est presque tout cartilagineux, on n'y voit que quelques noyaux osseux.

C'est la clavicule qui est l'os le plus parfait ; c'est elle qui sert à tous les mouvemens du bras ; elle est le premier os qui s'ossifie, car elle commence à le faire dès la fin du premier mois ; les côtes ont aussi leur solidité de bonne heure.

La tête est formée des premieres, & on ne peut pas dire en quel temps elle commence à paroître, car jamais l'embryon n'est apparent que sa tête ne fasse la prin-

cipale partie de ſon corps ; l'épine du dos paroît en même-temps, & c'eſt même avec la tête, tout ce qui conſtitue l'embryon.

§. XXXVIII. *La tête.*

Dans le principe, la tête étoit une bulle membraneuſe ; elle reſte membraneuſe encore aſſez long-temps ; car dans le fétus à terme, quoiqu'elle ſoit dure dans ſa plus grande partie, les os qui la compoſent ſont ſéparés par beaucoup de membranes & de cartilages ; c'eſt à l'endroit qu'on nomme *la fontanelle*, que cela ſe remarque plus ſenſiblement ; c'eſt cet intervalle qui ſe trouve entre les os du front & les pariétaux.

Cette partie membraneuſe du crâne eſt en loſange, l'angle antérieur eſt très-aigu, & ſe continue entre les os du front ; le poſtérieur eſt obtus & plus court, & eſt placé entre les pariétaux.

Dans cet endroit il n'y a ſous la peau que le péricrâne & la dure-mere ; ces deux membranes ſont unies enſemble par un tiſſu cellulaire, dans lequel il y a un grand nombre de petits vaiſſeaux. Il y a encore un autre petit intervalle membraneux, poſtérieur & ſupérieur, à l'endroit de l'union de l'occiput avec les pariétaux.

Il y en a un pareil, cependant plus pe-

tit, entre les os du front, le pariétal, les temporaux & les ailes du ſphénoïde; un autre en partie cartilagineux entre l'os pariétal, celui des tempes, & la grande portion de l'occipital; & encore un autre entre la grande portion de l'occipital & ſa portion antérieure, & enfin un autre entre l'os pierreux & le ſphénoïde; ces derniers ſont ſur la baſe du crâne.

C'eſt ce qui fait que la tête du fétus peut changer de forme, & qu'elle peut, comme cela arrive aſſez ſouvent dans les accouchemens difficiles, être comprimée ſur les côtés, & s'alonger, & que le coronal peut chevaucher ſur les pariétaux, ou les pariétaux ſur le coronal; par ce moyen le diametre de la tête, qui par ſon étendue rendoit ſon paſſage difficile, peut-être diminué; il faut quelquefois remettre ces os en place après l'accouchement. (1)

---

(1) On étoit autrefois dans l'uſage, quand la tête de l'enfant avoit été déformée pendant le travail de l'accouchement, de la mouler & de la pétrir, pour ainſi dire, pour lui rendre ſa premiere figure; mais on a ſenti combien ces manipulations peuvent être préjudiciables à l'enfant, & d'un autre côté on a obſervé que la nature ſe ſuffiſoit à elle-même pour réparer ces petits déſordres; c'eſt pourquoi les Accoucheurs modernes défendent très-expreſſément d'agir ſur la tête de l'enfant, ſi déformée qu'elle ait été; dans l'eſpace de vingt-quatre heures, le plus ſouvent elle reprend d'elle-même ſa forme naturelle.

C'eſt auſſi par la raiſon contraire que l'accouchement eſt plus difficile quand il n'y a point d'eſpaces membraneux à la tête de l'enfant.

Il y a eu même des adultes qui ont conſervé cette facilité de changer la forme de leur tête, de maniere que tantôt elle étoit convexe comme les autres, & tantôt il ſe faiſoit un enfoncement au *bregma*, auquel on étoit obligé de remédier.

Les os qui appartiennent à l'organe de l'ouie ſont parfaits dans le fétus, même dans le temps qu'il eſt encore dans le ſein de ſa mere, & les deux cartilages du marteau ſont déja oſſifiés.

Les os de la mâchoire ſupérieure & inférieure ſont auſſi aſſez dans l'état de perfection ; leur fonction eſt néceſſaire pour la vie ; cependant les uns & les autres ont encore bien des points réticulaires, on y voit des parcelles oſſeuſes très-courtes, ſéparées par de grands intervalles.

Cependant la portion droite de ces os n'eſt point unie à la gauche par une ſubſtance oſſeuſe.

Dans tous les animaux les dents reſtent cachées, c'eſt ce qui fait que le bord alvéolaire de chaque mâchoire eſt plus court, il eſt cave dans ſa plus grande partie, & ſéparé en petites loges, en moindre nom-

bre que dans l'adulte, & imparfaites, dans leſquelles les premieres dents reſtent cachées, imparfaites & ſans racines; & celles qui doivent ſuccéder à ces premieres quand elles tomberont, le ſont encore davantage.

Toutes ces petites loges ſont recouvertes d'une membrane dure & calleuſe, qui donne à l'enfant la facilité de ſaiſir le mamelon, & de prendre quelques alimens mous.

La mâchoire inférieure s'avance avant la ſupérieure.

C'eſt la partie oſſeuſe de la dent qui ſe forme la premiere, & celle qui ſera l'émail de la dent, s'étend deſſus comme une eſpece de crême.

En total la tête eſt ronde, le diametre transverſal eſt plus grand, principalement vers le ſinciput, & l'autre plus court; les orbites ſont plus grands en proportion que dans l'adulte, qui a la tête plus longue; la face eſt plus courte & plus petite.

Dans les commencemens le fétus a la tête fort groſſe; elle a long-temps, autant, & même plus de volume que le reſte du corps.

Dans le fétus à terme elle eſt beaucoup plus groſſe en proportion du reſte du corps que dans l'adulte; car ſi on meſure la tête depuis le milieu du menton juſqu'au ſom-

met du front, on trouvera qu'elle eſt au reſte du corps preſque comme $3\frac{1}{2}$.

Elle eſt cependant moindre en proportion que dans le temps que l'embryon eſt tout nouveau, & la tête diminue à meſure que la poitrine & le bas-ventre prennent de l'accroiſſement.

La figure de la tête varie beaucoup dans les adultes ; les Européens l'ont longue ; les Chinois & les Tartares l'ont large ; les Gênois ont communément la tête longue ; d'autres ont le vertex fort élevé ; les Druſes ont la tête longue de devant en arriere ; les Éthiopiens ont les ſourcils fort ſaillans ; les femmes de la côte de Malabar ont les mâchoires étroites ; les Calmoucs ont la tête quarrée ; les Turcs & les Algonquins l'ont ronde ; Veſale & d'autres Anatomiſtes ont obſervé qu'il y avoit des têtes très-larges vers les oreilles & de différentes formes.

Le cerveau eſt fluide dans le fétus, enſuite il prend une conſiſtance molle, il devient comme de la boullie; & même dans l'enfant qui naît à terme, il n'a pas aſſez de fermeté pour ſe ſoutenir.

Le cerveau eſt ce qui dans le poulet remplit les bulles qui ſont à la tête, elles ſont au nombre de cinq quand elles ſont parfaites ; la premiere eſt pour loger le cervelet ;

la ſeconde & la troiſieme pour le cerveau ; il y en a une par-devant, & celles du bec, c'eſt-à dire, des deux narines ; il n'en eſt pas de même dans l'homme, il n'y en a jamais plus de trois.

Le cerveau eſt fort grand dans le fétus, il eſt formé le premier ainſi que la moëlle de l'épine, il donne naiſſance aux nerfs qui ſont parfaits & très-grands ; dans le principe ils ſont ſeulement tranſparens comme le cerveau.

Les yeux ſont auſſi fort grands, ils ſont le tiers de la tête ; ils ſont fermés dans les quadrupedes, autant que je puis en juger par ce que j'ai appris à cet égard ; c'eſt une autre maniere dans les oiſeaux : car ce n'eſt pas l'iris qui repréſente l'œil, mais la partie ſupérieure de la choroïde, & la prunelle eſt tournée en deſſous.

Les parties de l'œil ſe perfectionnent promptement, même la rétine, qui eſt très-fine ; elle s'étend juſqu'au cryſtallin.

Dans l'homme & dans les quadrupedes, la membrane de la prunelle empêche que la lumiere ne paſſe à la rétine, il n'en eſt jamais de même dans les oiſeaux.

Les yeux ſont rouges, & la cornée eſt épaiſſe.

Les oreilles ne paroiſſent que ort tard,

& il y a une membrane pulpeuſe qui forme leur conduit, qui alors eſt large.

Le nez paroît de même fort tard, il eſt toujours court, à cauſe de la molleſſe de ſon cartilage.

Quand le fétus eſt peu avancé, il n'a point de levres, l'ouverture de ſa bouche eſt très-grande, elle l'eſt même plus en proportion dans le fétus à terme que dans l'adulte; la bouche eſt béante comme nous l'avons obſervé.

§. XXXIX. *La poitrine.*

En général la poitrine du fétus eſt fort petite; dans un fétus de vingt-un pouces, elle n'a que deux pouces de long; car alors le foie eſt très-gros, il occupe une grande partie de l'eſpace qui eſt derriere les côtes, & le thymus une grande partie de celui qui eſt entre les lames du médiaſtin, & s'étend dans toute la longueur de la poitrine; enfin le cœur eſt fort gros, & y tient beaucoup de place; nous parlerons en ſon lieu de ſa ſtructure particuliere.

Tout cela fait que l'eſpace deſtiné à recevoir le poumon eſt plus court & plus étroit, puiſque le thymus diminue la capacité de la poitrine à droite & à gauche.

Auſſi le poumon ne paroît-il que fort

tard, & eſt un des viſceres les plus lents à ſe former; je ne l'ai pas trouvé le 28e jour dans l'agneau, & je l'ai trouvé petit le quarantieme, & caché ſur les vertebres.

Dans ce temps, le thymus eſt une des plus groſſes glandes, quoique dans le fétus, toutes les glandes, & même le pancréas, ſoient beaucoup plus groſſes en proportion des autres parties, que dans l'adulte.

Ce thymus eſt rempli de beaucoup de ſuc laiteux, comme le ſont les glandes conglobées, mais on y voit une eſpece de crême plus manifeſtement que dans toutes les autres.

De même les glandes bronchiques & méſentériques, qui ſont les plus groſſes des glandes de cette claſſe, ſont pleines d'une ſéroſité comme laiteuſe.

J'ai fait voir que les viſceres de la poitrine n'étoient jamais ſans enveloppe, quoiqu'il y ait un temps où le ſternum, les côtes & les muſcles paroiſſent n'être formés que d'une membrane d'une fineſſe extrême.

Il y a une grande quantité d'humeur rouge dans la poitrine & dans le bas-ventre.

§. XL. *Le bas-ventre.*

On a dit avoir auſſi trouvé les viſceres du bas-ventre ſans enveloppe, ce que je ne

crois pas vrai ; car dans les volatiles une grande partie des inteſtins eſt contenue dans une gaîne qui vient de l'ombilic, ils ne ſont donc pas nuds ; j'ai vu le péritoine dans le fétus d'une brebis même dans les premiers temps.

Le fétus a auſſi le ventre plus ample, & il eſt ſaillant en comparaiſon de la poitrine.

Cette amplitude du ventre dépend du foie, parce qu'alors ce viſcere eſt diſtendu par le ſang qui lui vient du placenta, & il doit néceſſairement être du double plus gros que dans l'adulte, puiſqu'il reçoit plus du double de ſang ; car la veine ombilicale, au-deſſus du canal veineux, eſt encore d'un plus grand diametre que la veine porte.

J'ai vu le foie dans un agneau avant qu'aucun autre viſcere parut.

Il diſtend le péritoine en dehors, & repouſſe le diaphragme en haut ; il eſt plus mou, plus rouge, & plus mobile, & n'eſt point renfermé ſous les côtes.

Je penſe que c'eſt pour cela qu'on a dit que le foie étoit formé le premier de tous les viſceres ; c'eſt qu'il a déja un certain volume dans le temps que les poumons, la rate, l'eſtomac, les reins & les gros inteſtins ſont fort petits, ou ne paroiſſent pas encore ; au reſte, ſur la fin du quatrieme

jour, j'ai vu le commencement du foie dans le poulet.

Un Auteur dit ne l'avoir pas encore vu dans un embryon humain de cinq ou six sémaines ; il est mou & presque muqueux ; il n'est pas bien ferme dans un fétus à terme.

Il est évident que dans le poulet qui est à l'incubation, le foie n'est d'abord plein que de sang, c'est ce qui le rend rouge ; sur les derniers temps il y a un peu de jaune, ce qui prouve que la liqueur du jaune-d'œuf est chariée par sa veine dans la veine hépatique ; c'est à cela qu'on peut rapporter la belle couleur du foie qu'on y remarque le dix-neuvieme jour.

Enfin sur la fin de l'incubation, ce viscere est plus propre à former la bile, & il tire aussi sur le verd dans ce temps.

La vésicule du fiel paroît dans le volatile à la fin du septieme jour ; elle est cachée dans un enfoncement du foie ; & elle n'en passe pas le bord ; elle est blanche d'abord, à cause de la grandeur du foie, ensuite elle s'emplit d'un suc verd, après devient bleuâtre, & d'insipide qu'elle étoit, elle devient amere, à mesure qu'elle prend cette couleur.

L'homme en sortant de la matrice, a les membres moins fermes que le poulet qui

ſort de l'œuf; ſa bile eſt auſſi plus imparfaite, elle eſt rouge & douceâtre ; on ne peut pas en comparer la couleur à celle du méconium.

La rate eſt fort petite dans le fétus, elle eſt très-rouge, je l'ai apperçue dans le poulet le quinzieme jour; l'épiploon commence à paroître le quatrieme mois.

On commence à appercevoir l'eſtomac du poulet ſur la fin du quatrieme jour, il prend enſuite de la ſolidité; & on le voit remplir ſa fonction, vers le dixieme jour; car on y trouve une matiere blanche & reſſemblante à du fromage mou.

L'eſtomac du fétus humain eſt plus rond & plus court, & il eſt à celui d'un adulte comme 3 à 86 ; c'eſt ce qui fait que l'eſtomac eſt tout recouvert par les côtes & par le foie ; il eſt auſſi fort petit dans le fétus des brutes.

Quoique les inteſtins ſoient fort petits, on les voit cependant en même-temps que l'eſtomac, ils ſont comme des fils ; les grêles ne different pas beaucoup de ceux des adultes, ils ſont cependant rouges & très-longs en proportion du corps ; j'y ai apperçu dans le poulet un mouvement périſtaltique le quatorzieme jour.

Les gros inteſtins ſont bien différens de ceux

ceux de l'adulte; ils ſont moins amples, on n'y voit point de ligamens, & ils ne ſont point triangulaires.

Il y a auſſi une différence ſenſible dans l'inteſtin *cæcum ;* dans le fétus, il ſe termine en une petite appendice comme conique qui ſort du milieu de ſa largeur ; cette petite appendice du fétus n'eſt pas beaucoup plus ample que dans l'adulte, même en proportion de l'inteſtin.

On trouve dans tous les gros inteſtins, & dans la petite appendice, même dans l'iléon & l'eſtomac, un excrément particulier, de conſiſtance d'onguent, & d'un verd obſcur. Ariſtote dit l'avoir vu blanc. Cet excrément n'eſt pas amer.

On ne ſçait quelle eſt ſon origine. Il y a des Auteurs qui diſent qu'il vient des eaux de l'amnios, mais j'ai lu qu'on en avoit trouvé dans un agneau, dont la gueule étoit cloſe ; d'autres diſent qu'il vient de la bile, mais la bile n'eſt pas de cette couleur.

Il eſt différent de la mucoſité propre de l'inteſtin, car cette mucoſité reſte après qu'on a enlevé le méconium ; j'ai vu une matiere ſemblable dans la tunique albuginée du teſticule.

Nous avons parlé des reins ; ils ſont gros dans le fétus, & diviſés en lobules ; les ure-

tères ſont auſſi plus gros ; on apperçoit les reins avant la fin du quatrieme jour, & ils ont, dans le fétus, des vaiſſeaux qui ſerpentent, & qui ſont d'un certain volume.

Les capſules atrabilaires ſont beaucoup plus groſſes & de toute autre figure ; ce ſont des ſacs oblongs, de nature glanduleuſe, que j'ai vus diviſés en lobules, comme l'eſt ordinairement le thymus ; elles contiennent un ſuc de couleur de rouille, qui eſt très-apparent : je les ai trouvées dans le poulet le ſixieme jour.

Comme les teſticules ſont fort petits, ils paroiſſent auſſi fort tard ; je les ai vus le dixieme jour dans le poulet ; ils ſont dans l'homme & dans le poulet, proche des reins, & ils ſont renfermés dans le péritoine ; leur ſtructure eſt peu connue, juſqu'à préſent même on n'a pu la connoître.

Les ovaires ſont fort longs, fort grêles, & opaques, il n'y a point encore de véſicules ; les trompes ſont en travers, & ſouvent elles ſont entortillées.

La veſſie eſt très-grande, plus même que l'eſtomac ; elle eſt fort longue ; elle s'éleve au-deſſus du baſſin en forme de cône ; elle donne naiſſance à un ouraque qui eſt creux ; elle contient ordinairement de l'urine, quelquefois elle n'en contient pas, car je ſuis sûr

de l'avoir trouvée vuide ; cette urine n'eſt point âcre, elle eſt même douceâtre.

On voit de bonne heure les parties extérieures de la génération, ſoit maſculines, ſoit féminines ; on les apperçoit preſque en même temps que les extrêmités.

Dans les mâles les teſticules ne ſont pas encore deſcendus dans le ſcrotum.

J'ai rapporté ce qu'il y avoit de particulier dans la matrice, je l'ai vue dans le fetus contenir un ſuc laiteux.

§. XLI. *Diverſes particularités.*

Enfin il ne paroît point de membres dans le commencement, ils pouſſent peu-à-peu, & paroiſſent dans le poulet au bout de 65, 72, & 86 heures ; ils ſont d'abord fort courts, & on n'y diſtingue qu'une articulation, c'eſt celle du tarſe. Peu-à-peu ils ſe développent, c'eſt la jambe qui ſe montre la premiere, & la cuiſſe ſe dégage la derniere du corps, auquel elle étoit attachée par des liens celluleux, alors l'extrêmité eſt compoſée de trois parties ; mais ces extrêmités ſont d'abord ſi petites, que quand le fétus humain n'a pas encore un pouce de longueur, les bras ne peuvent ſe toucher, & les jambes ne peuvent pas monter juſqu'au nombril ; les doigts paroiſſent le ſixieme jour, & les extrêmités ſupérieures

croiſſent plus promptement ; on a vu dans le blaireau paroître les pattes de devant avant celles de derriere ; de même dans le fétus humain les os des iles ſont ſi petits, qu'ils ne ſont pas plus grands que la moitié du coronal.

Nous avons dit qu'on voyoit dans le poulet un mouvement volontaire le 6e. jour.

Mais les mouvemens ne ſont ſenſibles à la mere que plus tard ; elle ne les ſent que vers le commencement ou dans le cours du quatrieme mois.

Cela varie beaucoup ; on a cru qu'on rendoit les mouvemens de l'enfant ſenſibles en mettant quelque choſe de froid ſur le ventre de la mere ; s'il y a une grande quantité d'eau dans la matrice, ces mouvemens ſont plus obſcurs.

La peau du fétus eſt d'abord très-délicate & tranſparente ; elle differe peu d'une gelée, peu-à-peu elle prend de la conſiſtance & ſe couvre de l'épiderme ; quand le fétus eſt à terme, elle eſt fort rouge, & elle eſt enduite d'une craſſe onctueuſe ; ce n'eſt pas l'air qui rougit la peau, car j'ai vu des fétus d'animaux fort rouges dans la matrice.

Les poils & les plumes paroiſſent fort tard ; cependant les enfans naiſſent tout couverts d'un duvet, & quelquefois ils ſont très-velus.

L'animal eſt blanc dans le commencement, même juſqu'au quatrieme mois, peu-à-peu le ſang prend le deſſus.

Au lieu de graiſſe c'eſt une gelée qui eſt ſous la peau ; & les nouveaux nés ſont gras & pleins de ſuc, mais au bout de quelques jours ce ſuc s'exhale, & ils deviennent maigres, & ſe rident.

Les tendons ſont mous & blanchâtres ; ils different peu de la chair du muſcle, comme je l'ai obſervé dans le muſcle ſterno-maſtoïdien.

§. XLII. *L'accroiſſement en général.*

S'il étoit poſſible de meſurer journellement l'accroiſſement du fétus humain, comme on peut le faire dans le poulet, on en retireroit de grands avantages ; mais nous n'avons à cet égard que des obſervations éparſes, qui même ne ſont pas aſſez certaines. J'ai vu beaucoup d'œufs abortifs de femme, j'en ai retiré quelques-uns du ventre de la mere par l'ouverture du cadavre ; je ne puis rien aſſurer ſur le terme où ils étoient, ſi ce n'eſt ſur deux.

En général le fétus croît bien plus lentement que le poulet, car ils ſont tous deux dans le principe de même grandeur, & dans l'eſpace de vingt-un jours, le poulet croît ſi prodigieuſement, qu'il a quatre pouces

de long à cette époque ; de plus ses os sont parfaits, il peut marcher ; son bec l'est aussi, il s'en sert pour rompre sa coquille, & ensuite pour prendre ses alimens ; la nature n'a pas jugé nécessaire que l'homme vint au monde si parfait, elle lui a donné une mere intelligente pour le porter & le nourrir, pendant tout le temps qu'il seroit hors d'état de se suffire, & comme sa vie est de plus longue durée, elle a voulu que son accroissement fut lent.

Nous avons suivi, autant qu'il a été possible, les Observateurs les plus exacts sur les œufs humains ; & nous avons fait usage de nos observations sur l'embryon de brebis ; elles nous ont convaincu que dans le premier mois le fétus est très-petit.

La plûpart des modernes nous représentent trop gros les œufs humains. M. de Buffon dit que le fétus de 21 jours a six lignes de long, un pouce a 30 jours, 2 à 40, plus de 2 à 60 ; 3 au troisieme mois, & 6 ou 7 au quatrieme. M. Levret lui donne aussi trop de volume ; selon lui le fétus de huit jours a 5 lignes de long ; à quinze jours un pouce ; à vingt-un près d'un pouce & demi ; à trente près de deux pouces ; à soixante près de 4 ; à 90, 6 ; à 120, 8 ; à 150, 10 ; à 180, 12 ; à 210, 14 ; à 240, 16 ; à 270, 18 pouces. Cet accroissement est

trop rapide dans les premiers temps, & par la même raiſon trop lent ſur la fin ; Mauriceau l'a fait encore bien plus rapide dans le commencement, auſſi M. Levret n'admet-il pas ſes calculs.

On dit que vers le quarantieme jour l'œuf humain eſt à-peu-près comme un œuf de pigeon ; je l'ai vu gros comme celui d'une poule, & contenant un fétus d'environ ſix lignes.

A la fin du ſecond mois, ou un peu plutôt, il eſt gros comme un œuf de poule. Harvée a vu à cette époque le fétus gros comme une fêve, ou grand comme l'ongle du petit doigt, mais ſans aucune diſtinction de parties.

Il eſt au troiſieme mois de la groſſeur d'un œuf d'oie, il renferme un fétus bien formé, nageant dans une grande quantité de fluide, & fort diſproportionné au volume de ſon œuf, il n'a pas plus d'un pouce de long.

On l'a vu au quatrieme mois ſemblable à un œuf d'autruche, & le fétus de la grandeur du poulet quand il ſort de ſon œuf, c'eſt-à-dire, qu'il avoit environ quatre pouces, & tous ſes viſceres étoient bien conformés.

Cet accroiſſement ſe fait rapidement, & il y a apparence que ſur la fin du troiſieme mois, les ſucs font plus d'effort ſur la ma-

trice & sur l'œuf : car c'est-là le temps où se font plus communément les avortemens, & le plus souvent c'est l'impétuosité avec laquelle le sang se porte de la matrice au placenta qui y donne lieu ; on prévient cet accident par une saignée & du régime.

Le fétus ensuite approche peu-à-peu de sa perfection, & quand il y est parvenu, son poids est communément de huit à dix livres ; il pese cependant quelquefois beaucoup plus ; je me souviens que le dernier Archiduc pesoit en naissant douze livres. M. Crantz a vu un enfant qui pesoit vingt-trois livres ; on dit même que depuis peu il est né un enfant qui en pesoit vingt-sept.

La longueur ordinaire du fétus est d'environ vingt-un pouces, & la moindre est de quatorze.

Dans les commencemens le fétus est très-petit en proportion de son œuf, & je crois qu'on ne trouve cette disproportion, que parce qu'après qu'il a péri, l'œuf a continué de croître.

Quand la grossesse est bien avancée, le fétus remplit presque tout l'œuf, & il n'y a que très-peu d'eau.

Tout ceci varie beaucoup, suivant la différente structure du bassin de la mere, & sa maniere de vivre, & suivant la santé du fétus ; je l'ai observé dans le grand nombre

de poulets, dont j'ai ſuivi l'accroiſſement; le froid l'a conſidérablement retardé ; j'ai vu des œufs très-anciens plus petits que de nouveaux, & le poulet étoit moins formé, & ſes os très-mous.

§. XLIII. *Circulation particuliere dans le fétus.*

Ce point mérite d'autant plus d'être exactement diſcuté, qu'au commencement de ce ſiecle il y a eu de grandes diſputes ſur cette circulation, cependant la vérité paroît avoir pris le deſſus.

Premierement, la plus grande partie du ſang du fétus paſſe des arteres iliaques dans les ombilicales, & ces dernieres le portent dans le placenta.

C'eſt ce qui fait que dans le fétus le baſſin & les extrêmités inférieures ſont fort petits, comme nous l'avons obſervé ailleurs.

Le ſang qui revient du placenta ſe mêlant au ſuc nourricier que la mere envoye au fétus, repaſſe dans la veine ombilicale, & cette veine verſe une petite portion de ſon ſang, peut-être la ſeptieme partie, dans la veine cave, ſous le diaphragme, mais près du cœur.

Dans les volatiles il y a une autre veine bien plus groſſe, qui ſe vuide dans la veine

cave, aussi plus près du cœur ; elle vient de la membrane vasculeuse du fétus ; mais la veine ombilicale du fétus humain équivaut presque aux deux veines de tous les autres animaux ; c'est pour cela que le foie des volatiles est plus petit que celui du fétus humain.

Les six autres parties du sang qui revient du placenta, se distribuent dans les rameaux hépatiques, qui alors sont des branches de la veine ombilicale, & qui dans l'adulte sont des distributions de la veine porte.

Après que ce sang s'est répandu dans tout le foie, il vient se rendre dans les rameaux de la veine cave hépatique, & se mêlant avec le sang du canal veineux, il passe à travers le diaphragme, & va se rendre dans l'oreillette droite du cœur.

§. XLIV. *Le trou ovale.*

Il est à propos de répéter ici quelque chose de ce que nous avons dit du poulet, car nous n'avons aucune instruction sur la premiere structure du cœur dans le quadrupede ; les Auteurs qui se sont occupés de cet objet n'ont parlé que du fétus de quatre à cinq mois.

Il n'y a point de raison qui puisse nous faire croire que la structure du cœur du quadrupede soit différente de celle du vola-

tile ; au contraire tout prouve qu'elle eſt la même : il y a également dans l'un & dans l'autre des ventricules, des oreillettes, un trou ovale, un canal artériel, & des canaux particuliers au fétus qui s'obliterent après qu'il a reſpiré ; il y a cette différence, que dans l'homme & le quadrupede, le tronc de l'artere pulmonaire eſt continu avec l'aorte, & que dans le volatile, celle du côté droit & celle du côté gauche, envoyent un rameau dans l'aorte inférieure, & que par conſéquent il y a deux canaux artériels.

Dans le volatile, c'eſt le ventricule gauche qui ſe forme le premier ; ce qui doit être le droit eſt très-peu de choſe dans les premiers temps, il ſe forme enſuite peu-à-peu ; ainſi dans le volatile, le ſang qui doit ſortir de l'oreillette droite, trouve une grande breche par laquelle il paſſe dans l'oreillette gauche; ou ce qui eſt la même choſe, le trou ovale, dans les premiers jours de la formation du poulet, eſt ſi grand que tout le ſang de la veine cave paſſe par ce trou, & qu'il n'en paſſe point dans le ventricule droit.

Je crois que c'eſt la même ſtructure dans l'homme, car le trou ovale eſt auſſi très-ample quand l'embryon eſt tout nouveau, comme nous le dirons plus bas ; & le ventricule gauche, qu'à la vérité nous ne trou-

vons point qu'on ait dit être plus grand que le droit dans le fétus humain, nous a cependant paru, ainsi qu'à d'autres, lui être égal, quoique dans l'adulte, il soit beaucoup plus petit ; de-là la pointe du cœur dans le fétus est presque mousse. J'ai remarqué que le ventricule droit étoit également long & également fort.

Mais nous avons fait voir plus haut comment se fait le développement du ventricule droit, & que par-là l'artere pulmonaire qui reçoit le sang de ce ventricule acquiert plus de volume.

Cette remarque est de grande importance pour la difficulté que nous allons tâcher de résoudre. Présentement il est question d'expliquer comment ces proportions du fétus changent tellement dans l'enfant né, qu'après la naissance le ventricule gauche, qui dans l'embryon étoit si grand, & qui ensuite est devenu égal au droit, est alors plus petit que lui ; & comment l'aorte qui étoit plus petite que l'artere pulmonaire, paroît alors plus grosse.

§. XLV. *Description du trou ovale.*

Nous avons dit en parlant du cœur, qu'il se trouve dans la cloison qui sépare les deux oreillettes, un enfoncement ovale, entouré

d'un cercle un peu épais, qui n'eſt pas entier ; Vieuſſens a donné à ce cercle le nom d'iſthme, M. Mery l'a nommé ſphincter.

Cet enfoncement eſt le veſtige d'une grande communication entre l'oreillette droite & la gauche, que les anciens Anatomiſtes ont avec une ſorte de raiſon appellé le trou ovale, & que Galien a aſſez bien décrit ; ceux qui ont écrit depuis le renouvellement de l'anatomie, l'ont moins bien décrit ; Carcanus l'a mieux fait depuis.

Les modernes, ſavoir MM. Mery, Tauvry, Rouhault, Duverney, Winſlow & Trew ont fait à cet égard des recherches de détail, & nous ont donné plus de lumieres ſur ce point ; je puis dire auſſi que mes travaux y ont contribué pour quelque choſe.

Cette ouverture eſt fort ample dans l'embryon, on l'a obſervé autrefois, & ce que j'ai vu dans un fétus long de huit pouces, que j'ai regardé comme de quatre à cinq mois, m'en a convaincu : car je n'ai pas eu de fétus moins avancé pour faire cette recherche ; mais un de mes amis l'a vu encore plus grande dans un embryon de deux mois, & il n'y a point apperçu de valvule ; c'eſt auſſi le ſentiment de Ridley, puiſqu'il dit que dans un très-jeune embryon, le trou ovale eſt à la partie inférieure de l'enfonce-

ment, & que c'eſt ce qui fait qu'on le trouve plus profondément.

Comme dans les premiers temps il n'y a point de ventricule droit au cœur, & qu'il y a un canal qui conduit de l'une à l'autre oreillette, qui ſont déja ſéparées, il eſt tout-à-fait probable que le trou ovale eſt entiérement ouvert, & qu'il n'a point de valvule.

Mais la cloiſon des oreillettes commence à paroître dans le trou ovale, dès le troiſieme mois; ce n'eſt pas qu'elle ſe forme peu-à-peu, mais c'eſt que le canal des oreillettes deſcend, emmene avec lui les deux oreillettes, les rapproche du cœur, & enfonce pareillement avec lui le trou ovale, & en même temps le ventricule droit, qui juſques-là n'étoit preſque rien, s'étend vers le bas.

C'eſt du moins par le moyen de cela que la cloiſon mitoyenne des oreillettes paroît toujours plus profondément dans le trou, & en cache une grande partie.

Enfin cette même cloiſon a atteint toute la hauteur du trou, dans le fétus humain, au ſixieme & ſeptieme mois, & elle eſt plus large que ce trou, car en arriere elle s'étend au-delà de ſon bord du côté gauche, & le déborde auſſi à droite de quelques lignes de chaque côté.

C'eſt-à-dire, que cette cloiſon eſt ce que

les Anatomiſtes modernes ont appellé la valvule du trou ovale ; il s'en eſt cependant trouvé quelques-uns qui ont rejetté ce nom, parce qu'il ne quadroit pas avec leur ſyſtême, & ils l'ont regardée comme ce qui doit former par la ſuite la cloiſon.

Cette cloiſon eſt double, c'eſt-à-dire, que la membrane interne de l'oreillette droite & celle de la gauche ont des fibres muſculaires mêlées enſemble ; elles ſe terminent en haut en forme de croiſſant.

L'obliquité de cette valvule eſt telle, que par ſa partie inférieure elle eſt plus en devant, qu'elle s'incline plus en arriere à meſure qu'elle monte, & qu'elle eſt plus large du côté gauche ; enfin dans le fétus à terme, elle eſt dans ſa partie ſupérieure plus en arriere que l'iſthme, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt appliquée au cercle épais de l'enfoncement ovale ; il eſt vraiſemblable que c'eſt le ſang qui donne lieu à cette obliquité, il fait effort du ſinus droit ſur le ſinus gauche, & il repouſſe par ce moyen la valvule plus en arriere vers cet endroit, où cette petite membrane eſt plus éloignée de ſa baſe, c'eſt-à-dire, de la partie qui réſiſte le plus ; en même temps elle finit un peu plus bas à gauche, & un peu plus haut à droite.

Le trou n'eſt pas effacé pour cela, mais

il devient un conduit oblique, un ovale transſverſe, plus large & moins profond, qui conduit de l'oreillette droite en arriere & en haut, entre le cercle ovale & la valvule.

Mais il eſt important d'avertir que le trou n'eſt jamais dans le fétus à terme au-deſſous de l'arc du cercle ovale, & qu'on ne peut l'appercevoir qu'en écartant les parties de la valvule qui s'eſt affaiſſée ou deſſéchée contre l'état naturel ; les Graveurs ſont excuſables de n'avoir pas fait des planches plus exactes de ce trou, il ne leur a pas été poſſible de le rendre autrement.

Enfin le ſixieme mois, cette valvule a ſes deux petites cornes ſur l'iſthme, & le ſeptieme, c'eſt le milieu de ſa partie ſémi-lunaire qui eſt placée deſſus.

Les petites cornes de cette valvule ſont même dans le fétus à terme, élevées de deux lignes, de trois, même de trois & demie, ſur le paſſage qui unit les cavités des oreillettes du cœur ; & cette valvule a une ou deux lignes de ſa longueur, appliquée derriere l'iſthme, dans le ſinus gauche ; j'ai vu tout cela très-exactement & pluſieurs fois.

Enfin elle eſt plus large que tout l'enfoncement ovale, & elle s'étend ſur-tout dans

dans le sinus gauche, fort loin à droit.

Ainsi cette valvule se termine par sa partie supérieure en deux petites cornes, soit qu'on les appelle freins, ou petites cordes; mais puisqu'elle a la forme d'un croissant, on peut bien les nommer cornes; on les trouve toujours dans le fétus à terme, mais elles ne paroissent pas encore dans l'embryon, même au quatrieme mois.

Celle qui est à droite est un peu plus grande, elle se replie vers la gauche, en forme de crochet; ou elle n'a qu'une extrêmité qui est tournée vers le haut, & placée derriere la parois du sinus gauche, près de l'embouchure de la veine pulmonaire droite inférieure, ou bien à l'embouchure de la veine supérieure du même côté. Je l'ai vue aussi se terminer en deux fibres, même séparées, & enfin en plusieurs, en forme d'un peigne.

La petite corne gauche est plus bas, elle est plus petite & plus droite, cependant elle est tournée aussi vers la droite; elle est attachée au sinus gauche par une seule extrêmité, où elle en a deux, & même un grand nombre, qui représentent une branche de palmier; je l'ai vue si petite, qu'à peine pouvoit-on l'appercevoir.

La diſtance qu'il y a d'une corne à l'autre eſt de $\frac{20}{100}$ de pouces.

Ces petites cornes exiſtent encore dans l'adulte.

La valvule eſt toute tranſparente, elle eſt plus délicate que le ſinus, & elle a des fibres, mais qui ſont pâles.

J'ai vu un muſcle qui prenoit naiſſance au côté gauche du ventricule gauche, & qui venoit s'inſérer, en écartant ſes fibres en forme de rayons, à la partie moyenne ou inférieure de la valvule, de maniere que les fibres en partant d'un centre commun alloient ſe répandre dans toute la circonférence; j'ai vu un pareil muſcle ſe rendre de gauche à droit & en bas, & diſtribuer ſes fibres, de maniere qu'une partie ſe perdoit dans la valvule, & l'autre alloit à la colonne droite de l'iſthme; j'ai vu dans un fétus à la partie inférieure, des fibres, qui de droit & de gauche alloient ſe rendre à la valvule; j'ai vu encore un pareil muſcle partir à droit, près de la valvule, preſque tranſverſalement, cependant un peu en remontant; ſes fibres ſe ſéparoient en haut, & pluſieurs d'elles alloient de-là ſe rendre à la valvule; j'ai vu enfin, un muſcle partir de l'extrémité inférieure gauche de la valvule, & qui alloit s'y rendre en remontant.

Mais tout cela varie beaucoup ; ce qu'il y a de constant, c'est que les fibres appartiennent toujours au sinus gauche.

Je n'ai point trouvé de fibres circulaires autour de la valvule, ni de rebord plus épais, ni de ceinture musculeuse placée au-dessous du conduit ; je n'ai point vu non plus deux plans de fibres dans la valvule ; je ne nie cependant pas qu'il n'y ait des fibres charnues entre les deux membranes de la valvule, car elle fait partie de la cloison des ventricules ; mais ces fibres sont très-fines, car toute la valvule est transparente ; cependant j'ai très-bien vu dans une femme, à l'endroit où avoit été le trou ovale, des fibres, qui étoient toutes du sinus gauche, dont les unes qui étoient fortes, remontoient de la partie inférieure, & les autres descendoient à droit.

Je pense que le trou ovale se trouve dans tous les quadrupedes, & je suis sûr d'avoir vu la valvule dans le chien, le cochon & la brebis ; on la trouve aussi dans la baleine, dans le phocas & dans le crocodile, qui est un quadrupede froid ; on dit qu'on le trouve quelquefois ouvert, & quelquefois bouché dans la loutre.

On y a trouvé quelques variétés ; Heuermann a vu une fibre qui partageoit le trou ;

on a vu la valvule percée de trous ; enfin on l'a trouvée réticulaire.

Dans deux fétus, du côté droit de la valvule, j'en ai vu naître comme une ſeconde, plus large en haut, qui alloit s'inſérer au ſommet de l'angle qui termine l'arc.

Vieuſſens dit qu'on a trouvé dans un adulte deux trous ovales, qui avoient chacun leur valvule ; je crois que c'étoient de petits tuyaux qui reſtent ſouvent ouverts.

§. XLVI. *Chemin que fait le ſang par le trou ovale.*

Le ſang, qui de la veine ombilicale vient ſe rendre dans la cavité droite du cœur, eſt détourné du ventricule droit, par la valvule d'Euſtache ; il eſt forcé par-là de ſuivre un droit chemin, & doit paſſer en grande partie dans le trou ovale.

Or ce ſang, ſuivant les loix du mouvement des fluides, preſſant par-tout & dans tout ſon trajet, les parois de ſes vaiſſeaux, eſt preſſé contre la valvule du trou ovale, & éloigne de l'iſthme ſa partie ſupérieure, qui eſt libre, & dont le bord eſt en croiſſant ; il la repouſſe vers le ſinus gauche, où il ne ſe trouve rien qui puiſſe lui faire une égale réſiſtance ; car quand même il ne paſſeroit rien dans le conduit artériel, néan-

moins tout le sang qui vient de toutes les parties du corps, va se rendre dans la cavité droite du cœur; on ne peut donc pas concevoir qu'il y ait dans le sinus gauche une plus grande quantité de sang que celle qui vient de la cavité droite.

Ce sang s'ouvre donc lui-même un passage pour entrer du sinus droit, en haut & en arriere, dans le sinus gauche, dans la quantité dont la valvule permet l'entrée, quand elle est éloignée de l'isthme.

L'air qui est poussé dans la veine ombilicale, ou dans la veine cave inférieure, ainsi que toute autre liqueur, suit le même chemin.

Galien a enseigné cette physiologie de son temps; Harvée est en cela d'accord avec lui, ainsi que ceux qui ont reconnu la circulation du sang; & actuellement même c'est l'opinion générale.

On demande dans quel temps passe ce sang; car la plûpart des Auteurs disent que c'est pendant la diastole des oreillettes que s'ouvre le trou ovale, & que c'est aussi dans ce temps que passe le sang; d'autres disent que c'est pendant la systole, comme c'est pendant la systole que le sang passe dans le ventricule; mais il me semble qu'il n'y a en cela rien d'obscur, les oreillettes pous-

ſent le ſang dans le ventricule pendant leur ſyſtole, il eſt donc néceſſaire qu'elles le reçoivent dans leur dyaſtole ; ſuppoſé que le ſinus gauche reçoive le ſang dans ſa ſyſtole, il arrive que dans le même temps ce ſinus ſe dilate & ſe reſſerre.

§. XLVII. *Remarques de M. Lemery.*

Les obſervations de M. Lemery ſur les uſages du trou ovale s'accordent parfaitement avec les nôtres, & elles ſe confirment réciproquement ; les poumons du fétus ſont preſque imperceptibles, & ne tranſmettent preſque point de ſang ; ils n'en auroient donc envoyé au ventricule gauche du cœur qu'une très-petite quantité, ce ventricule ſeroit demeuré fort petit, & n'auroit pas été capable de renvoyer aſſez de ſang à la tête ; en même temps le ventricule droit auroit pris trop d'accroiſſement ; & le poumon ne devoit pas recevoir une grande quantité de ſang, puiſqu'il ne pouvoit pas le renvoyer.

La nature a obvié à ces inconvéniens en formant le trou ovale très-grand dans les commencemens, & ſi grand, que le ventricule gauche eſt développé avant le droit, & que la force de ce ventricule fait paſſer du ſang dans tout le corps ; c'étoit auſſi

pour que la tête se développât d'abord; car comme il est évident que le cerveau ne pouvoit pas en peu de temps acquérir sa solidité naturelle, il falloit bien que le crâne eût de bonne heure la dureté nécessaire, pour mettre à l'abri les nerfs & quelques organes des sens.

Cependant le ventricule droit devoit aussi être disposé de maniere, que le poumon eût, dans le temps que le fétus doit respirer, toute son étendue nécessaire.

C'est ce qu'a fait la nature, en retirant l'oreillette dans la substance du cœur, par des causes que nous avons expliquées ailleurs, de maniere que par la suite toute la longueur de l'oreillette & toute l'airé de la trace du trou ovale, & le trou lui-même diminuent par l'abaissement de l'isthme; ce qui a fait que le trou ovale étant retréci, le sang qui revient des veines caves passe dans le ventricule droit, le dilate, & le rend très-apparent, & qu'il fait prendre au poumon, qui est le plus tardif des visceres, tout son accroissement; mais la cause constante du retrécissement du trou ovale est, à ce que je pense, cette nouvelle facilité que trouve naturellement le sang à passer dans le ventricule droit & dans le poumon; car c'est-là ce qui fait qu'il y a plus de sang

dans le ſinus gauche, & qu'il offre plus de réſiſtance à celui qui vient du côté droit ; & cette cauſe fait que de jour en jour le ventricule droit continue à prendre de l'accroiſſement ; & comme tout eſt très-délicat dans le fétus, ce nouveau ſang en arrivant, a tant de force, qu'enfin le ventricule droit, avec ſon artere, égale le gauche, & même le ſurpaſſe un peu en grandeur.

§. XLVIII. *Le conduit artériel.*

Le ſang paſſe du ſinus gauche dans le ventricule gauche & dans l'aorte.

Mais la portion de ſang de la veine ombilicale qui n'a pu traverſer le trou ovale, & celle qui revient de la tête & des extrêmités ſupérieures par la veine cave ſupérieure, entrent dans le ventricule droit, que nous ſuppoſons être alors formé, & en ſort pour paſſer dans l'artere pulmonaire.

Mais cette artere eſt bien différente dans le fétus ; car le principal tronc de l'artere pulmonaire ſe jette dans l'aorte, ſous ſa grande courbure, de maniere qu'il fait en deſſous un angle obtus.

Cette ſtructure eſt la même dans les quadrupedes que j'ai vus, & dans la baleine.

Dans les oiſeaux ce n'eſt pas le tronc, mais c'eſt l'un & l'autre rameau qui vien-

nent ſe jetter dans l'aorte ; ils ſont plus longs, tout-à-fait veineux, & font auſſi par leur inſertion un angle plus obtus en deſſous.

Dans la tortue, qu'à la vérité je n'ai pas diſſéquée, dans le crocodile & quelques autres animaux froids, il y a une autre artere qui ne paroît être qu'une imitation du conduit artériel.

Le premier rameau qui ſort du tronc de l'artere, va ſe rendre dans le poumon droit, & le ſecond enſuite dans le gauche, ces rameaux ſont très petits dans le jeune fétus, & de beaucoup plus petits que le tronc dans le fétus à terme.

Les Anatomiſtes appellent *conduit artériel* cette partie du tronc pulmonaire, qui eſt entre le rameau pulmonaire gauche & l'aorte.

Carcanus & d'autres Anatomiſtes ont donné une deſcription très-exacte de ce conduit, & Galien le connoiſſoit.

Il n'eſt pas poſſible que le ſang pouſſé du cœur dans une artere, ne pénétre dans ſes branches, c'eſt la loi commune des liqueurs ; ſa moindre partie paſſera donc au poumon, & ſa plus grande partie ira dans l'aorte deſcendante ; & cette portion eſt ſi grande, que cette artere en reçoit preſque

plus du conduit artériel que du ventricule gauche, car l'aorte eſt avant ſa jonction avec ce canal, en proportion de ce canal, comme 576 à 1024, & comme 121 à 171; c'eſt pourquoi après qu'elle l'a reçu, elle eſt beaucoup plus groſſe, & ſon diametre eſt à celui qu'elle avoit à ſa ſortie du cœur, comme 43 à 39.

Il ſuit de ces meſures que la plus grande partie du ſang de la veine ombilicale, fait peu de chemin pour paſſer dans l'aorte inférieure, & de-là pour parvenir au placenta, par le moyen des arteres qui le reçoivent d'elle; & que par conſéquent il eſt très-ſouvent porté & rapporté par les mêmes canaux; il ſuit auſſi que dans le temps que le conduit artériel eſt plus grand, les parties inférieures du corps doivent prendre plus d'accroiſſement.

Mais il entre fort peu de ſang dans le poumon, tant dans l'embryon, dont le poumon eſt extrêmement petit, que dans le fétus plus avancé, dans lequel ce viſcere eſt épais & compacte, & n'eſt nullement étendu par l'air; car les poumons du fétus vont au fond de l'eau, de même que ſon cœur & les autres parties; il n'eſt pas douteux qu'il n'y ait fort peu de ſang dans un viſcere épais, dont les arteres ont beaucoup de matiere ſolide à diſtendre.

§. XLIX. *Différentes opinions.*

1°. *Sur le conduit artériel.*

Il arrive rarement qu'on ſoit forcé de contredire Fallope, mais il eſt impoſſible de ne le pas faire dans le cas préſent ; ce grand homme, ſi célebre d'ailleurs, s'eſt totalement trompé ſur cet objet ; ce point de phyſiologie étoit à la vérité tout neuf de ſon temps, & la route du ſang n'étoit pas encore bien établie. Il a enſeigné que le ſang paſſoit de l'aorte dans le conduit artériel, & de ce conduit dans les poumons & dans le cœur ; Carcanus a embraſſé le ſentiment de Fallope ; c'eſt probablement la valvule qui l'a induit en erreur ; il croyoit, comme beaucoup d'autres, trouver cette valvule à l'endroit où le conduit artériel prend naiſſance à l'artere pulmonaire.

Il étoit très-facile de réfuter cette opinion, car l'angle formé par le conduit artériel & l'aorte, eſt fait de façon qu'il eût fallu que le ſang qui revient de l'aorte ventrale rétrogradât entiérement pour paſſer dans l'artere pulmonaire, & principalement dans les volatiles ; d'ailleurs le conduit artériel eſt fort large du côté du cœur, & fort étroit du côté de l'aorte, & avec un peu d'attention, on voit qu'il eſt fait en

cône ; j'ai trouvé à ce conduit $\frac{43}{100}$ de pouces de diametre du côté du cœur, & $\frac{36}{100}$ du côté de l'aorte ; outre cela les arteres ne portent point le sang au cœur, c'est contre leur nature ; & enfin quoique l'artere ventrale augmente de diametre à l'endroit où ce conduit s'y insere, elle ne contient pas cependant autant de sang qu'il en faut pour remplir ce conduit, ni pour être distendue au-dessus de son insertion.

Car le diametre du conduit artériel est de $\frac{43}{100}$ de pouces, celui de l'aorte près du cœur est de $\frac{40}{100}$, & au-dessous de l'insertion du conduit artériel, elle n'a que $\frac{37}{100}$: suivant l'opinion que je combats, le tronc n'auroit donc que 37, tandis qu'une branche auroit 40 & l'autre 43.

C'est pourquoi on a universellement adopté le sentiment d'Harvée ; & M. Méry lui-même, qui d'ailleurs est d'une opinion contraire.

Mais il est évident que deux troncs artériels qui sortent du cœur, en venant se rendre dans l'aorte inférieure, lui donnent plus de force ; que par conséquent le sang qui y passe, est poussé par les forces de l'un & l'autre ventricule, pour arriver plus promptement dans le placenta, & pour que les parties inférieures du fétus se développent

davantage que les supérieures ; puisqu'il n'y a que des rameaux qui ne transmettent qu'à-peu-près la moitié du sang de l'aorte supérieure, qui vont se rendre à ces parties supérieures, & que l'aorte inférieure reçoit le double du sang & même plus ; car le conduit artériel est plus gros que toute l'aorte, comme il sera dit dans l'instant. On a vu dans un enfant nouveau-né trois grosses branches être à l'égard du tronc comme 1701 à 1849.

C'est pourquoi dans d'autres animaux ce conduit vient du ventricule droit, dont il emporte nécessairement le sang, & on a quelquefois vû cette même structure dans l'homme ; on a remarqué aussi dans un fétus qui n'avoit point de conduit artériel, & dans lequel par conséquent l'aorte naissante retenoit le sang qu'elle auroit dû verser dans ce canal, on a remarqué, dis-je, que cette artere étoit plus grosse que l'artere pulmonaire.

§. L. *Opinion de M. Mery.*

Sur la fin du siecle dernier M. Mery, célebre Anatomiste, abandonna l'opinion de Galien & d'Harvée, & donna un nouveau systême sur la route du sang par le trou ovale.

Il voyoit que l'artere pulmonaire dans un fétus presque à terme, ou du moins bien avancé, étoit plus grosse que l'aorte, & même dans le phocas qui vit comme un fétus.

Effectivement cela est vrai, car le tronc de l'artere pulmonaire est plus gros que l'aorte, je l'ai observé en mesurant ces vaisseaux pleins de sang ou injectés.

Il ajoutoit à cela que la cavité du ventricule droit est plus grande dans le fétus que celle du ventricule gauche; & que la capacité du sinus est très-ample en comparaison de celle du gauche, qu'enfin les veines pulmonaires prises ensemble, ont moins d'ouverture que les veines caves aussi prises ensemble; que dans l'adulte les ventricules sont égaux, de même que les oreillettes; & que l'artere pulmonaire est un peu plus petite qu'auparavant.

Il concluoit de-là que c'étoit contre toute raison, que Galien & Harvée faisoient passer le sang du sinus droit dans le gauche, par le trou ovale.

Car si cela étoit vrai, disoit-il, le ventricule gauche, devant recevoir plus de sang que dans l'adulte, devroit être d'une plus grande capacité, & l'aorte aussi étant dilatée par le sang qui a passé par le trou ovale,

devroit être plus grosse que l'artere pulmonaire, qui en reçoit d'autant moins ; & cependant il trouvoit le contraire.

Par conséquent, ajoutoit-il, le sang suit un chemin tout opposé par le trou ovale ; il vient en totalité dans le ventricule droit, qui pour cette raison est beaucoup plus grand que le gauche ; & il passe aussi entiérement dans l'artere pulmonaire, qui de même est plus grosse que l'aorte.

La nature abrége la circulation dans le fétus.

Elle détourne une partie du sang du tronc de l'artere pulmonaire par le moyen du conduit artériel, & elle renvoye du sinus gauche dans le droit, l'autre partie, qu'il est inutile de faire parcourir tout le corps, afin qu'il circule en moins de trajet dans les deux oreillettes & le poumon seul.

Ainsi il est aisé de comprendre pourquoi l'aorte étant privée du tiers du sang qui vient du côté droit, c'est-à-dire, de celui du trou ovale, & n'en recevant même pas dans son embouchure, parce que le conduit artériel l'emporte dans l'aorte ventrale, son tronc à sa sortie du cœur est plus petit ; pourquoi aussi le sinus gauche est plus étroit, puisque le sinus droit reçoit tout le sang des veines caves, & outre cela celui qui revient du sinus gauche.

Il ajoutoit encore que les ouvertures des veines pulmonaires étoient exactement tournées du côté du trou-ovale, & que la structure du cœur dans les animaux, dans la tortue, par exemple, étoit favorable à son opinion ; car la tortue de terre n'a aucune artere au ventricule gauche, & ce ventricule n'a aucun autre canal que la veine pulmonaire, qui communique par le trou ovale avec le ventricule droit; que par conséquent il n'est pas douteux que ce ne soit par ce trou que le sang passe à droit, du ventricule gauche & de la veine pulmonaire, afin que le ventricule gauche puisse se débarrasser de son sang.

Qu'on avoit trouvé le ventricule droit & l'oreillette droite plus grands, dans un homme adulte, à qui le trou ovale ne s'étoit pas bouché.

Qu'il n'y avoit point de valvule au trou ovale, & que ce qu'on a pris pour une valvule, étoit de figure à ne pas boucher un trou ovale.

Que le cours du sang n'étoit pas ralenti dans le poumon, & qu'il n'y avoit d'autre borne à la quantité du sang qui y passoit, que l'ouverture de son vaisseau.

Qu'ainsi les oreillettes étoient plus grosses dans le fétus que dans l'adulte, parce que

que le sang du canal artériel ne va pas aux ventricules ; que puisque l'oreillette droite est plus grosse que la gauche, c'est une preuve qu'elle reçoit plus de sang.

M. Rouhaut, aussi célebre Chirurgien, se joignit à M. Mery.

Il s'est fondé principalement sur ce que le ventricule gauche étoit deux fois plus petit dans le fétus que le droit, & même le sinus trois fois ; que de même le ventricule gauche, ainsi que le sinus gauche, étoient trois fois plus forts que le ventricule droit & le sinus droit.

Il a ajouté ce que nous avons dit ailleurs, que les cavités du cœur se remplissent pendant la systole des ventricules ; car selon lui, dans ce temps les valvules des veines font à l'égard du sang ce que feroit un entonnoir ; ces mêmes valvules en se tendant, le rejettent, & il se mêle avec le sang qui est dans les cavités du cœur.

Que par conséquent le sang est poussé dans le même temps dans les deux oreillettes, & les distend l'une & l'autre dans le même temps, par la contraction des deux ventricules, & que pendant qu'elles se dilatent, le trou ovale s'ouvre.

Mais que le sang du sinus gauche a le dessus, parce que le ventricule gauche est trois

fois plus fort, & que l'oreillette gauche étant aussi plus forte, doit moins se prêter à l'extension.

Que par ce moyen le sang passe du sinus gauche dans le droit, & que cela fait que cette cavité droite du cœur acquiert sa grandeur nécessaire, & le ventricule droit la force dont il a besoin ; & même que l'oreillette droite est plus grande que tout le cœur.

M. Mery n'a point été sans partisans, car M. Lister, & toute l'Académie des Sciences furent favorables à son opinion ; il a même trouvé pour défenseurs, parmi les Membres de cette Académie, MM. Littre, Rouhault & Varignon, grand Méchanicien ; il a encore eu depuis peu pour sectateur M. Bianchi, qui a écrit que dans le cœur de la tortue le sang passoit de gauche à droite, de même que dans le fétus humain.

§. LI. *Objections qui ont été faites contre ce sentiment.*

Quoique je me sois fait beaucoup d'ennemis par rapport a cette question, que même j'aye reçu des injures de la part de personnes que jamais je n'avois offensé, cependant je ne suis pas fâché que les Auteurs des nouvelles opinions soient jugés à la rigueur, avant que leurs sentimens soient

reçus comme des dogmes en Médecine; M. Mery a essuyé les mêmes disgraces, il a vu s'élever contre lui dans l'Académie MM. Duverney & Tauvry; un célebre Chirurgien de Londres, nommé Bussiere; un Médecin aussi de Londres, nommé Sylvestre, & Verheyen, qui étoit un célebre Anatomiste.

La plupart de ces adversaires ont tenté d'affoiblir ses principes.

Ils ont présenté le cœur de la tortue dissequé de toute une autre maniere; il y avoit presque trois ventricules, mais imparfaits, qui communiquoient ensemble, & dont les forces se réunissoient pour pousser le sang par trois arteres; on a vu à-peu-près la même structure dans l'homme, du moins on y a trouvé trois ventricules qui communiquoient ensemble; un homme célebre a vu aussi dans un enfant un cœur à trois ventricules, deux droits, & deux arteres pulmonaires qui venoient se réunir.

Les adversaires de M. Mery ont nié aussi que l'artere pulmonaire fut plus grosse que l'aorte; d'autres ont dit qu'elles étoient égales; d'autres mêmes ont prétendu qu'elle étoit plus petite; & ce qu'il y a d'étonnant, c'est que M. Mery a admis ouvertement ces différentes opinions, toutes contradictoires

qu'elles sont; d'autres convenoient bien que l'artere pulmonaire étoit plus grosse, mais ils en attribuoient la cause à la grande résistance du poumon, qui ne recevoit que difficilement le sang qu'elle lui apportoit; M. Sénac l'imputoit au peu de force du ventricule gauche.

On a objecté aussi que dans le sentiment d'Harvée, on trouvoit la cause de ce que la nature avoit fait passer le sang par des routes particulieres; car il est évident que le but de cette structure est, qu'il n'arrive pas au poumon plus de sang, qu'un viscere compacte & aussi difficile à pénétrer n'en peut recevoir; que c'étoit pour cette raison que dans un fétus qui n'avoit point de trou ovale, le ventricule droit, l'artere & les vaisseaux pulmonaires étoient fort amples, & qu'un autre en étoit mort.

Que dans l'hypothese de M. Mery, il n'est pas possible de comprendre quelle a été l'intention de la nature dans un si grand appareil, qui lui est plutôt nuisible, & qui fait que le poumon, qui d'ailleurs n'est pas capable de recevoir une si grande quantité de sang, est accablé par celui qui lui vient de nouveau, des canaux qui sont à gauche; & que si ce qu'il avance étoit vrai, cette structure seroit plus nécessaire dans l'adulte.

Enfin ils en revenoient à la ſtructure, il eſt évident, diſoient-ils, que la foſſe ovale eſt ainſi enfoncée, parce que le ſang a été pouſſé de la cavité droite vers la gauche, & qu'il a fait effort de ce côté; car ce ſeroit au contraire le ſinus droit qui ſeroit convexe, ſi le ſang étoit pouſſé de gauche à droit.

Que même dans le fétus le trou ovale reſte plus long-temps ouvert du côté droit, qu'il ſe bouche plutôt du côté gauche, & qu'il eſt plus large à droite; que les petits conduits qui reſtent du trou ovale dans l'enfant nouveau-né, ſont d'une forme conique, de façon que la baſe du cône eſt du côté droit & la pointe vers le gauche, ou que cette pointe même eſt bouchée; que c'eſt une preuve que le ſang avoit tenu ces conduits ouverts en venant du côté droit, pendant qu'il ne faiſoit pas aſſez d'efforts ſur le côté gauche pour empêcher le conduit de s'oblitérer de ce côté; ajoutez à cela; d'après les remarques que nous avons faites pluſieurs fois, que ces mêmes petites ouvertures ſont placées derriere l'arc ſupérieur de l'anneau ovale, & que le ſang viendroit heurter contre cet arc, s'il venoit du côté gauche, au lieu que venant du côté droit, il trouve un paſſage libre entre l'anneau &

la valvule. Une seconde valvule, qui auroit été attachée du côté droit, auroit même rendu le trou ovale inutile, si le sang étoit venu par le côté gauche, il n'en est pas de même s'il vient du côté droit.

Que pareillement la valvule est enfoncée du côté du sinus gauche.

Qu'elle est égale à tout le trou ovale, & que si elle étoit plus prolongée, elle intercepteroit certainement tout passage ; tout cela est fort au-dessous de la vérité, car cette valvule est plus grande que tout le trou ovale, plus profonde & plus large sur les côtés.

Que s'il y avoit une parois mobile entre deux courans ou deux tuyaux qui communiquent l'un avec l'autre, il n'est pas douteux que le courant ne quittât le côté où il éprouve une plus grande résistance, pour passer du côté où il y en a moins.

Or il est certain qu'il y a plus de résistance du côté de la cavité droite du cœur ; c'est-là que toute la masse du sang qui revient de tout le corps fait son effort, & on ne peut pas en concevoir un plus grand ; c'est pour cela que dans le fétus, l'oreillette droite est plus grande que tout le cœur ; & les deux veines caves apportent beaucoup plus de sang que les veines pulmonaires qui sont

bien plus petites, n'en peuvent emporter; par conſéquent une partie de ce ſang paſſe certainement par le trou ovale.

Que la rapidité du ſang dépend de la force du ventricule qui le pouſſe; mais le ventrciule droit eſt plus fort même du triple que le gauche, (en cela ils exagerent), par conſéquent une plus grande rapidité, dans une plus grande maſſe, fait un effort beaucoup plus grand; le ſang du ſinus droit a donc plus de force, le ſinus gauche eſt obligé de céder & de recevoir une partie du ſang du droit.

Que toute la valvule eſt plus en arriere que l'iſthme, & plus large que la foſſe ovale du côté gauche; ſes petites cornes lui donnent auſſi plus de force, pour l'empêcher de céder au ſang, qui eſt pouſſé par le ſinus gauche.

C'eſt pourquoi ſi on ſuppoſe que le ſang qui vient du côté gauche fait effort contre la valvule, plus il en fera, & plus il ſe bouchera le paſſage; car la partie ſupérieure de la valvule eſt preſſée contre l'arc ſupérieur de l'anneau ovale, & la partie qui ſur les côtés, déborde l'enfoncement, eſt auſſi preſſée contre les colonnes de cet anneau; la valvule eſt donc ſerrée par-tout contre une parois muſculeuſe, & qui lui fait réſiſtance.

Que l'expérience eſt d'accord avec cette théorie : que l'air pouſſé du côté droit paſſe très-facilement dans le ſinus gauche, comme je l'ai vu pluſieurs fois ; ſi au contraire on inſinue de l'air dans l'oreillette gauche, il ſe bouche le paſſage & applique la valvule au trou ; ſouvent dans cet état la valvule reſte quelque temps convexe du côté gauche, & concave du côté droit ; quelquefois cette expérience répétée ſur le même ſujet réuſſit très-bien ; je l'ai vu ſouvent ; cependant on ne doit pas aſſurer que l'air pouſſé du côté gauche ne s'eſt pas fait paſſage dans le côté droit ; mais je regarde comme fort rare cet évévenement que M. Mery a trop vanté, tout ce qu'il a vu, cette valvule ovale l'a de commun avec toutes les autres valvules ; car dans un viſcere ſéparé du corps, tout y étant relâché, & n'offant aucune réſiſtance, ce qui avoit un paſſage libre, étant même reſſerré, les paſſages ſont ouverts vers l'origine inférieure qui a plus de fermeté, & les obſtacles qui ſecondoient les forces de la valvule, n'oppoſent plus de réſiſtance.

Le ventricule droit, ajoute-t-on, eſt même plus petit dans un fétus peu avancé que le gauche, & quand le fétus l'eſt davantage, il eſt de la même grandeur & de

la même force ; moi-même j'ai vu les deux ventricules égaux dans un enfant nouveau-né, & j'ai vu auſſi le droit un peu moins fort ; il y a même des Auteurs qui diſent que les oreillettes ſont égales, de maniere qu'on ne doit pas croire que la gauche ſoit de beaucoup plus petite.

Ce ſont ces raiſons & d'autres, qui peut-être ne ſont pas venües à ma connoiſſance, qui ont fait que toute l'école moderne a rejetté le ſentiment de M. Mery, & que même après que le laps de temps a eu fait ceſſer cette diſpute en France, quelques Sçavans lui ont encore oppoſé de fortes raiſons.

§. LII. *Pourquoi l'artere pulmonaire eſt-elle plus groſſe dans le fétus ?*

Il me paroît aſſez bien établi que Galien & Harvée ont eu raiſon d'attribuer au trou ovale, la fonction de tranſmettre le ſang de droit à gauche ; j'avoue que je ne ſuis pas auſſi ſatisfait des raiſons qu'on a données de la différence qu'il y a entre le diametre de l'artere pulmonaire & celui de l'aorte, dans le fétus ; c'eſt-à-dire, de ce que ce n'eſt que dans le fétus que cette artere eſt plus groſſe que l'aorte.

En général on établit qu'une partie du

ſang de la veine cave, environ le tiers, paſſe par le trou ovale; que le reſte du ſang de cette veine paſſe dans l'artere pulmonaire, & que le tiers de ce ſang ſe perd une ſeconde fois par le conduit artériel ; ſuivant ces calculs il faudroit que l'artere pulmonaire fût plus petite que l'aorte ; car ſoit le ſang de la veine cave comme ſix, deux parties ont paſſé par le trou ovale, reſte quatre; de ces quatre parties, il en paſſe $2\frac{2}{3}$ par les arteres pulmonaires, il en reſte donc, & il en paſſe par le conduit artériel $1\frac{1}{3}$; donc l'aorte reçoit deux parties de ſang qui vont par le trou ovale, & deux autres parties, & $\frac{2}{3}$ qui ont circulé dans le poumon, ce ſont quatre parties & $\frac{2}{3}$; mais l'artere pulmonaire reçoit le ſang de l'oreillette droite qui n'a pas paſſé par le trou ovale, c'eſt-à-dire, par conſéquent quatre parties de moins que l'aorte, ce qui ne s'accorde pas avec les phénomenes ; car l'aorte eſt conſtamment plus petite.

On dit pour raiſon que le poumon eſt compacte; on auroit raiſon, ſi ce viſcere avoit acquis par quelque maladie une conſiſtance ſolide.

Le poumon n'eſt formé que tard, & il eſt toujours compacte dans le fétus ; la nature n'auroit donné qu'une petite artere à ce viſcere, ſi elle n'avoit pas une autre intention.

Et il ne paroît pas difficile de découvrir quelle a été cette intention ; mais il faut commencer par la chose même, afin de constater que l'artere pulmonaire est très-grosse, de déterminer de combien elle l'est plus que l'aorte, d'établir quelle proportion il y a entre cette artere & les rameaux pulmonaires & le conduit artériel, & enfin ce qui est la chose essentielle, en quelle proportion elle est avec l'ouverture du trou ovale.

Certainement l'artere pulmonaire est plus grosse que l'aorte, non-seulement dans le fétus humain, mais dans le chien, l'agneau & le porc ; j'en suis certain par les recherches que j'ai faites sur ces animaux.

La proportion n'est pas toujours la même ; cette artere m'a paru être plus grosse dans un fétus de cinq mois, mais les occasions de l'examiner sont rares.

Dans différentes expériences que j'ai faites, ayant injecté les arteres, & ayant pris la mesure avec des centiemes de pouces, l'aorte en avoit 441, & l'artere pulmonaire 615 ; dans un autre sujet l'aorte étoit de 1600, & l'artere pulmonaire de 2704 ; enfin l'une de 1521 & l'autre de 2025 ; ainsi tantôt l'aorte est plus petite d'un quart, & tantôt d'un tiers, que l'artere pulmonaire.

L'artere pulmonaire, telle que je viens de dire, & de la grosseur de 1849, fournissoit au poumon deux branches, qui en somme étoient de 1341.

Un autre de 1600 fournissoit deux branches de 1348.

Le conduit artériel est conique, à la vérité, mais en le mesurant du côté de l'artere pulmonaire, je l'ai vu de la grosseur de 1849, pendant que l'aorte en sortant du cœur étoit de 1600, & l'artere pulmonaire de 2704. Une autre fois ce même conduit étoit de 1620, l'aorte de 1521, & l'artere pulmonaire de 2025; enfin je l'ai trouvé comme 361, tandis que l'artere pulmonaire étoit de 625.

Ce même conduit artériel enleve une grande partie de sang à l'artere pulmonaire, car je l'ai trouvée comme 1521, le conduit artériel comme 841, & les branches pulmonaires réunies étoient de 781; il en détourne donc un peu plus que le poumon n'en reçoit.

Dans un autre sujet l'artere pulmonaire étoit de 2704, le conduit artériel de 1849, & les branches pulmonaires de 900, & 441.

Mais il ajoute toujours beaucoup plus de sang à l'aorte inférieure, que la cavité gauche du cœur ne lui en a fourni, c'est le dou-

ble ou le triple; car j'ai vu l'aorte au-dessus de sa jonction avec l'artere pulmonaire comme 576, pendant que le conduit artériel étoit comme 1024; & comme 121, pendant qu'il étoit de 371.

Enfin il faut mettre en parallele le calibre du conduit artériel avec le trou ovale, ce qui est fort difficile; il seroit aisé de mesurer la totalité de l'enfoncement, mais cela ne serviroit à rien; j'en ai approché autant qu'il a été possible.

C'est un passage transversal, dont on peut supposer la plus grande hauteur comme $\frac{11}{100}$ de pouce, & la plus grande largeur comme $\frac{24}{100}$, car c'est ce que j'ai le plus souvent trouvé; quelquefois 15 & 13, & pour la plus grande largeur 22 & 20; ainsi en réduisant en cercle cette ouverture elliptique, & prenant le diametre moyen, qui sera d'un côté $\frac{14}{100}$ & de l'autre $\frac{21}{100}$, on aura à-peu près pour l'ouverture commune $\frac{114}{10000}$ de pouce, & pour la plus grande $\frac{240}{10000}$. Or si on suppose que le diametre du conduit artériel est de 37, & de 19 dans le plus petit fétus, on ne peut pas le supposer moindre que de 30, dont l'aire (qui n'est point le quarré) sera de 525; c'est-à-dire, que quoiqu'on veuille augmenter le diametre du trou ovale, & diminuer celui du conduit artériel, son ou-

verture fera toujours plus grande que celle du trou ovale. J'ai trouvé que l'aire de la veine cave inférieure dans l'état de distension étoit de 1681, & celui de la supérieure de 1269; & le diametre du trou ovale aussi distendu étoit de 20, dont l'aire, en le supposant circulaire, est de 400. J'ai encore vu la veine cave supérieure de 161, l'inférieure de 225, le trou ovale de 13 & 15.

Il est certain que l'une & l'autre veine cave, prises séparément, sont plus grosses que tout l'enfoncement ovale, dont il n'y a qu'une petite partie ouverte, & dont les diametres sont de 36 & 20.

Cette seule remarque répond à l'objection de M. Mery, & tout cela peut prouver contre lui, puisqu'il ne s'étayoit que du diametre des vaisseaux.

C'est-à-dire, que le sang de l'artere pulmonaire est diminué, & qu'elle en perd autant que l'aorte en reçoit par le trou ovale.

Mais le conduit artériel enleve la plus grande partie de celui qui a coulé par l'artere pulmonaire, & qui ne vient point de l'aorte, puisqu'il ne va pas aux poumons.

Il est donc nécessaire que l'artere pulmonaire soit fort grosse, & je soupçonne qu'elle le deviendroit beaucoup plus, mais je ne l'ai vue que dans un très-jeune embryon, &

elle ne peut s'aggrandir qu'avec le temps.

Tout cela prouve que cette ftructure ne s'accorde point avec les calculs de M. Mery.

Selon lui, l'artere pulmonaire reçoit du ventricule droit tout le fang de la veine cave, & outre cela, tout celui qui revient par le trou ovale.

L'aorte au contraire ne reçoit que celui qui a circulé dans le poumon, auquel il y a de moins, la portion qui a paffé au côté droit, par le trou ovale.

Suppofons par comparaifon de l'ouverture du ventricule droit, qui eft fort ample, avec celle du trou ovale qui eft fort étroite, qu'il paffe par ce trou le quart du fang de la veine cave, & c'eft beaucoup; l'artere pulmonaire aura tout ce fang de la veine cave & $\frac{1}{4}$ de plus.

Suppofons que le conduit artériel foit égal aux rameaux pulmonaires, quoique dans le fait il foit plus gros; ces rameaux recevront $\frac{5}{8}$, & il en paffera tout autant dans le finus gauche; le finus gauche en renverra le quart de celui qui vient de la veine cave dans l'oreillette droite; l'aorte recevra donc $\frac{5}{8}$ moins $\frac{1}{4}$ ou $\frac{3}{8}$, c'eft-à-dire, le fang des artéres pulmonaires, excepté la portion qui eft revenue à droite par le trou ovale; elle recevra donc $\frac{3}{8}$, tandis que l'artere pulmo-

naire en reçoit $\frac{5}{4}$ ou $\frac{30}{24}$ ou $\frac{10}{8}$, ce qui fait trois fois plus que l'aorte, quoique cependant elle ne ſoit qu'un peu plus groſſe qu'elle.

J'aurois bien mieux démontré le défaut de calcul de M. Mery, ſi j'avois pris le conduit artériel en raiſon double avec les arteres pulmonaires ; car alors l'artere pulmonaire reſteroit à $\frac{5}{4}$, l'aorte retiendroit la ſixieme partie du ſang de la veine cave, & l'artere pulmonaire ſeroit à l'aorte comme $7\frac{1}{2}$ à 1 ; & il n'y auroit point d'injuſtice.

Cela poſé, le poumon dans le fétus recevra donc tout le ſang, moins un quart, qui paſſe par le trou ovale, & encore $\frac{3}{4}$, mais diminué des deux tiers qui ſe perdent par le conduit artériel, ce qui fait un quart du ſang de la veine cave.

§. LIII. *Sentiment de M. Winſlow.*

M. Winſlow s'eſt imaginé qu'on pouvoit concilier l'opinion de M. Mery avec celle d'Harvée, & il n'a pas été ſans partiſans.

Il penſoit qu'il falloit abſolument faire abſtraction de la valvule du trou ovale, de maniere que dans le fétus il n'y auroit véritablement qu'une oreillette, dont la cavité droite ſeroit mal diſtinguée de la gauche, par un paſſage libre & bien ouvert ; que le ſang eſt porté indiſtinctement de droit à gauche,

gauche, & coule également de gauche à droit, & qu'il est poussé dans l'un & l'autre ventricule comme d'une seule oreillette, de même qu'il est poussé pareillement par les forces de l'un & l'autre ventricule dans deux grosses arteres, comme s'il n'y en avoit qu'une ; & que la valvule n'est que destinée à faire par la suite la cloison mitoyenne.

On voit tout de suite que suivant cette opinion, cette structure particuliere seroit bien inutile ; car pour quelle raison les voies dans le fétus n'auroient-elles pas été comme dans l'adulte ; & je ne vois pas quel avantage il y auroit à ce qu'une seule oreillette remplît deux ventricules, plutôt que deux.

De plus, il y a une faute d'anatomie ; car il est certain que dans le fétus fort avancé, la valvule du trou ovale suffit pour regler le mouvement du sang, & qu'elle permet son passage de droit à gauche, mais non pas de gauche à droit.

Quand le fétus est très-jeune, & que le cœur n'a encore qu'un ventricule, je ne nie pas que le passage du sang par le trou ovale, ne soit assez aisé pour que les deux oreillettes se remplissent à la fois, ni qu'on ne puisse les regarder comme n'étant qu'une seule oreillette, à cause de leur grande com-

munication, mais cela ne dure pas long-temps ; & dans le quadrupede il ne reste pas apparence du trou ovale qui étoit entiérement ouvert ; car même dans le poulet les oreillettes ne tardent pas à se distinguer ; j'ai cependant vu dans un cochon qu'on avoit tiré du ventre de sa mere, par une ouverture qu'on y avoit faite, que la valvule n'étoit pas plus grande que le tiers de la fosse ovale.

§. LIV. *Le fétus respire-t-il ?*

Il paroît inutile de s'occuper d'un phénomène qui est de toute impossibilité ; car le fétus humain & celui du quadrupede est continuellement plongé au milieu des eaux ; ces eaux sont renfermées dans des membranes qui n'ont aucune ouverture, & qui conservent & retiennent l'air qui y est apporté ; pour ce qui est de l'air extérieur, il se charge en passant par le vagin, de vapeurs qui le corrompent, & il perd beaucoup de sa qualité.

Et cependant il y a des esprits si prévenus de la nécessité de l'introduction de l'air dans le sang, qu'ils ont prétendu que même le fétus plongé dans les eaux n'est pas privé de cet avantage.

Ils en ont voulu donner des preuves, & ils prétendent qu'il y a des indices très-cer-

tains que le fétus humain & celui du quadrupede reçoivent de l'air.

Je passe sous silence ce qu'ils disent de la succion du fétus, & de l'équilibre qui doit nécessairement s'établir avec l'air extérieur, ce qu'on ne peut espérer sans la respiration.

Ils disent qu'on a trouvé des cavités pleines d'air entre les humeurs & les vaisseaux; que dans l'accouchement difficile on a vu s'échapper de l'air du bas-ventre de l'enfant, & qu'on en a trouvé des bulles dans le sang du fétus.

Que le poulet renfermé dans l'œuf, fait manifestement entendre son cri avant d'en sortir, sans que la coquille soit cassée.

Qu'on a même quelquefois entendu le fétus humain renfermé dans la matrice, produire des sons; qu'il y a des témoins auriculaires de cris de fétus humain dans la matrice, même de rats ou de petits chiens.

Que le fétus enfin a une pesanteur spécifique, qu'il perd de cette pesanteur tous les mois; de maniere qu'au quatrieme mois son poids est à celui de ses eaux comme 282 à 274, & qu'au cinquieme mois il est comme 504 à 494.

De plus, que dans le fétus de la brebis, vers le deuxieme mois, cette pesanteur est comme 450 à 434, au troisieme comme

2179 à 2113 ; au quatrieme mois comme 3002 à 2927.

§. LV. *Ce qu'on peut répondre à cela ; le fétus respire-t-il dans le vagin ?*

Cette question est nouvelle ; il y a vingt-quatre ans, elle fut fort agitée en Frise, les esprits furent en mouvement, & il y eut beaucoup d'écrits. La solution de cette question feroit d'une grande utilité pour déterminer quelque chose sur le cri de l'enfant dans la matrice, c'est pourquoi il faut commencer par la discuter.

On a demandé si le fétus respire dans le vagin, dans le temps qu'il y passe pour venir au monde.

Quelques Auteurs, sur la fin du siecle dernier, & depuis, quelques modernes ont soutenu fortement que l'enfant ne respire point dans le vagin.

D'un autre côté, plusieurs gens de mérite soutiennent que le fétus respire & crie dans le vagin, & qu'il peut aussi respirer dans la matrice.

Un d'eux assure même qu'il a entendu un enfant crier dans le vagin.

Cette question est importante dans la médecine du Barreau ; car si le fétus respire dans le vagin, son poumon, de compacte

qu'il étoit, deviendra capable de ſurnager ; & on n'aura pas autant de droit de condamner une mere qu'on accuſe d'avoir tué ſon enfant, parce que le poumon de l'enfant dont elle eſt accouchée, ne ſe précipite pas au fond de l'eau ; car il lui reſte évidemment l'excuſe que ſon enfant a reſpiré dans le vagin, mais qu'il eſt mort en venant au monde, & que ce n'eſt pas elle qui lui a donné la mort.

A la vérité, il eſt certain que très-ſouvent le poumon eſt compacte dans le fétus, & que les anneaux de la trachée artere ſont reſſerrés, & ne ſont pas fort acceſſibles à l'air ; ces anneaux même hors du poumon ſont très-rapprochés les uns des autres ; il eſt même conſtant que les vaiſſeaux aëriens du poumon, & tout le canal de la trachée artere, ſont pleins d'une mucoſité jaunâtre, de maniere qu'il eſt ſouvent néceſſaire d'en débarraſſer la bouche de l'enfant nouveau-né, & que même il la vomit.

De plus, que beaucoup de fétus, tant humains, que des plus forts quadrupedes, ne reſpirent que fort long-temps après être expoſés à l'air libre.

Nous voyons qu'il eſt rare que les enfans qui ſont nés avant terme crient ; les animaux ne crient pas non plus avant d'être nés.

Ajoutez à cela que l'enfant a une situation fort gênante dans le vagin, les efforts que fait la mere le presse fortement de toutes parts, la peau du périnée fait résistance, ainsi que les parties voisines du vagin; il a la plûpart du temps la bouche tournée vers la cavité de l'os sacrum, conséquemment vers la parois postérieure du vagin, qui lui offre beaucoup de résistance, puisque très-souvent il s'y fait des déchiremens; d'après tout cela, il ne paroît pas fort probable que dans cette situation le fétus puisse se débarrasser de la mucosité qui lui surcharge le poumon; & ainsi faire usage de son diaphragme, de maniere que sa tête étant poussée en bas, il puisse dans la situation la plus gênante aspirer de l'air, & l'expirer en jettant des cris; outre cela, il y a beaucoup d'accouchemens où la tête de l'enfant est très-peu de temps arrêtée dans le vagin, & on le regarde comme né aussi-tôt que la tête est entiérement sortie de l'orifice de la matrice; on se souvient d'avoir vu un enfant qui ayant présenté le bras, fut fort long-temps à être extrait de la matrice, comme cela arrive ordinairement, dont cependant le poumon tomba au fond de l'eau; & Roederer, qui étoit très-expérimenté dans l'art des accouchemens, ne croit pas que l'enfant respire dans le vagin.

Cependant comme j'ai assisté à plusieurs accouchemens, & que j'ai souvent entendu l'enfant crier aussi-tôt que la tête a été sortie de la vulve, sous les couvertures & dans les mains de la personne qui en faisoit l'extraction, je pense que cela arrive communément, & que c'est une chose particuliere à l'espece humaine que l'enfant crie tout de suite, & même fortement ; il ne paroît pas qu'il faille beaucoup de temps pour qu'un enfant sain & robuste rende son poumon capable de respirer, & qu'il puisse crier.

On peut aussi en croire les témoignages : on dit qu'un enfant a dilaté sa poitrine, pendant que sa tête étoit arrêtée au passage.

Il ne me paroit donc pas déraisonnable de croire qu'un enfant dans cet état, retenu par quelque obstacle, comme la largeur de ses épaules, ayant la bouche tournée en bas, vers l'orifice de la vulve, respire & crie.

Mais cela ne peut être que très-rarement, quand l'enfant est fort, & qu'il est dans une situation favorable.

§. LVI. *Suite de la respiration du fétus.*

On ne peut nullement espérer que les enfans qui ne sont point à terme, qui sont trop foibles, qui ont le poumon trop compacte, petit & comprimé, puissent respirer.

La queſtion ſe réduit à ſçavoir ſi de même que ſur la fin de l'incubation le poulet reſpire & fait entendre ſon petit cri, on peut eſpérer de même que le fétus humain, ou celui du quadrupede, puiſſe ſur la fin de la geſtation reſpirer & crier.

Mais ce ſeroit abuſer de l'analogie que d'avoir égard à l'exemple du poulet dans l'œuf, car quoique l'œuf ne ſoit pas caſſé, il reſpire & crie vers le vingtieme jour, comme je l'ai remarqué pluſieurs fois, & ſon poumon même devient capable de ſurnager, mais on ne peut pas admettre pareille choſe dans le fétus humain.

Quoique l'œuf paroiſſe entier, le poulet peut avoir de l'air; car l'air paſſe dans l'œuf par beaucoup de voies, que Bellinus a démontrées autrefois, & depuis lui M. Stæhelin; outre cela, ſur la fin de l'incubation, les eaux de l'amnios dans l'œuf, ſont conſommées, & rien n'empêche qu'alors le poulet ne déchire ſon amnios avec ſon bec, qui eſt déja dur, ou ſes ergots qui le ſont auſſi.

Enfin il eſt certain que même dans le poulet qui a ouvert le bec, le poumon ne perd pas tout de ſuite ſa denſité, & qu'il ne flotte point, ni que le poulet ne crie pas tout auſſi-tôt même qu'il a pris l'air. La coquille d'ailleurs peut-être fendue, comme il n'eſt

pas rare de le voir avant la ſortie du poulet, & alors la membrane peut être auſſi rompue.

Un fétus qui eſt robuſte, peut auſſi ayant reçu de l'air, reſpirer & crier, & cependant être renfermé dans la matrice bien cloſe & au milieu des eaux.

Si vraiment on a entendu un enfant crier dans la matrice, on ne peut attribuer cela qu'à quelque événement particulier, c'eſt que les membranes ſe ſeront rompues, ce qui arrive aſſez ſouvent avant l'accouchement,& ce qui arrive toujours quand dans un accouchement long & difficile, les eaux ſe ſont écoulées d'abord; & dans ces cas néanmoins l'enfant reſte quelques jours dans la matrice dans cet état ſans perdre la vie (1).

Si d'une part l'air a trouvé un paſſage libre, & que d'un autre côté la tête ſoit tournée de façon que l'enfant puiſſe en recevoir par le vagin, on peut accorder que dans ce cas l'enfant peut reſpirer & crier.

Mais on voit aiſément que tous ces cas ſont extrêmement rares (2), & que cela n'eſt

(1) Cela me paroît abſolument impoſſible.

(2) Il n'eſt pas concevable qu'un enfant qui auroit une fois reſpiré, ne fût pas ſuffoqué dans le temps de l'accouchement; ſa tête étant alors dans le vagin, & ſa face appliquée ſur l'os ſacrum, il ne pourroit plus avoir de communication avec l'air extérieur & il périroit.

pas dans l'ordre de la nature, puiſque le fétus nage dans un fluide renfermé dans des membranes qui ſont continues ; il n'eſt donc point étonnant que de grands hommes n'ayent pas voulu ajouter foi au récit de ces cris précoces.

L'air qu'on a trouvé dans le ſang a pu venir du bas-ventre, & s'être développé par la putréfaction.



CHAPITRE III.

DE L'ACCOUCHEMENT.

§. I. L'augmentation de la matrice.

IL n'eſt pas poſſible que la matrice n'augmente pas de volume, à meſure que l'œuf humain prend de l'accroiſſement ; c'eſt elle qui lui fournit ſa nourriture & qui le renferme.

Immédiatement après la conception, dès que l'œuf a contracté adhérence avec la matrice, le ſang, ou une humeur ſéparée du ſang, paſſe dans les plus petits vaiſſeaux de l'œuf qui ſont abſorbans ; ainſi pendant que quelques vaiſſeaux de la matrice peuvent facilement porter le fluide qu'ils contiennent au fétus, qui eſt alors encore mou & ſans réſiſtance, le ſang arrive dans la matrice avec plus de vîteſſe & en plus grande abondance, & ſes vaiſſeaux en ſont diſtendus. Mais je crois que l'œuf prend peu d'accroiſſement dans le premier mois ; je crois auſſi que la matrice ſe dilate peu.

Elle ne commence à augmenter ſenſiblement que lors de la premiere ſuppreſſion des regles ; alors le ſang qui s'écoule ordinaire-

ment de la matrice, y eſt retenu ; à la vérité il en paſſe une partie au fétus pour lui ſervir de nourriture, mais cette partie eſt fort petite, car le fétus lui-même eſt fort petit, & ne prend que peu d'accroiſſement ; l'autre partie circule dans les vaiſſeaux du placenta, & revient à la matrice.

Comme le ſang coule très-lentement dans les veines, il eſt évident qu'il en reſte une partie dans celles de la matrice.

Ce ſang y eſt retenu, car ſon épaiſſeur augmente à meſure qu'elle ſe dilate ; quoiqu'il ne ſoit pas fort aiſé d'expliquer par quel méchaniſme la préſence du fétus dans la matrice, ralentit le retour du ſang par les veines de ce viſcere.

Cependant les fréquens avortemens qui arrivent après la premiere ſuppreſſion des regles, font voir qu'il y eſt retenu, quoique je ne diſconvienne pas que c'eſt principalement au troiſieme mois, quand les regles ont manqué deux fois, & que la pléthore du troiſieme mois commence à avoir lieu, que les femmes ont des pertes conſidérables & ſuivies de l'avortement, qu'on prévient par une ſaignée.

Enfin les arteres de la matrice augmentent auſſi de volume à meſure que la groſſeſſe avance ; cependant c'eſt principale-

ment dans les veines que s'amasse le sang qui est retenu, car elles sont d'une grosseur incroyable sur les derniers temps, elles sont des plexus entre la membrane intérieure de la matrice, qui est très-fine, & sa substance musculeuse.

C'est ce qui fait que la matrice, dont le tissu cellulaire, hors du temps de la grossesse, est plus ferme qu'une veine pleine de sang, se relâche & s'amollit, en se dilatant pendant la grossesse; quoique j'aye reçu trop tard les quinze planches de M. Hunter, qui représentent la matrice pendant la grossesse, & qu'il ne m'ait pas été possible d'insérer dans mon ouvrage ses découvertes, qu'il me soit permis cependant d'ajouter quelque chose de ce qu'il m'a écrit sur la matiere dont il est question; les arteres & les veines de la matrice se dilatent, principalement dans leurs ramifications, qui sont placées dans l'endroit où doit s'implanter le placenta. (1)

Plusieurs de ces veines passent dans le placenta, les unes sont petites, & les autres très-grosses, & il y a un grand nombre de

(1) On a vu dans la dissertation sur l'origine des eaux de l'amnios, que les vaisseaux utérins qui sont hors de l'aire qu'occupe le placenta, non-seulement ne sont pas distendus, mais qu'ils sont même entiérement exsanguins & extrêmement fins.

petites arteres & veines qui charient vraiment du sang, qui passent de la matrice dans la membrane extérieure de l'arriere-faix ; c'est pour cela que dans le temps de l'accouchement, lorsque le placenta se détache, il y a sur la surface interne de la matrice, une infinité de petites ouvertures de vaisseaux déchirés, qui versent du sang.

Toutes les parties du placenta, dans lesquelles pénetre facilement la liqueur injectée dans la matrice ; & dont les vaisseaux sont continus avec ceux de ce viscere, étoient dans le principe une espece d'efflorescence de la membrane intérieure, & cette membrane se détache dans l'accouchement comme dans l'avortement, & accompagne l'arriere-faix, de même que si elle faisoit partie de l'œuf. C'est cette portion, & non une autre, qui se remplit de l'injection qu'on porte dans les vaisseaux de la matrice ; c'est elle qui constitue la membrane qui revêt la partie convexe du placenta, qui s'insinue par une infinité de prolongemens dans ses sinuosités, & qui se confond avec sa partie, que nous appellons *fétale* ; c'est cette portion qui est la lame extérieure du chorion, que nous connoissons. M. Hunter la nomme *caduca* ou *decidua*, & à Londres on la nomme la membrane d'Hunter.

Cette membrane se détache de la matrice à la circonférence du placenta, elle recouvre tout l'œuf, & la surface convexe du chorion, à-peu-près de la même maniere que le péricarde couvre la surface du cœur.

Dans les derniers temps de la grossesse, les deux lames de cette membrane *caduque* s'unissent, comme cela arrive quand le péricarde contracte adhérence avec le cœur, & ces deux lames constituent à l'extérieur ce qu'on nomme chorion.

§. II. *Les changemens qui arrivent à l'orifice de la matrice.*

Quoique Roederer pense que dès le quinzieme jour, le fétus fait descendre le col de la matrice dans le vagin, & que par ce moyen son orifice est plus près de la vulve, je ne crois pas qu'un œuf qui n'est pas de beaucoup plus gros que le pouce, puisse causer un déplacement sensible à la matrice, je l'ai examiné, mais je ne l'ai pas remarqué.

Mais nous ne devons décider qu'avec beaucoup de circonspection, si la matrice remonte ou descend ; car j'ai reconnu très-manifestement que dans la même femme, soit grosse, soit ne l'étant pas, la matrice étoit plus élevée le matin dans le lit & après le repos de la nuit, & qu'elle étoit plus bas après les exercices de la journée, qu'elle approchoit

même de la vulve; c'eſt pourquoi on ne doit ajouter aucune foi à ce ſigne, à moins qu'il ne ſoit durable & conſtant dans tous les états, & qu'enfin il augmente avec le temps.

Cependant il eſt certain que l'orifice de la matrice deſcend peu-à-peu dans le vagin, un peu plutôt ou plus tard, & qu'on peut y atteindre avec le doigt; il deſcend auſſi dans la ſuppreſſion des regles, j'en ſuis convaincu; c'eſt donc le ſang retenu dans la matrice, qui donne lieu à ce changement.

En même-temps l'orifice de la matrice ſe ramollit, & ce changement va toujours en augmentant depuis le commencement de la conception; je regarde ce ramolliſſement comme un ſigne certain de groſſeſſe quand il continue à ſe faire.

Quelques Auteurs ont dit que l'orifice ſe fermoit immédiatement après la conception, c'eſt par analogie avec les brutes qu'on l'a cru.

Cependant il n'en eſt rien; dans une petite fille, il n'eſt pas fermé à la vérité, & il eſt ouvert en travers, mais ſon ouverture n'eſt qu'une petite fente, qui n'a aucune étendue en largeur, qui eſt entre deux levres aſſez dures, qui la cachent.

Mais comme l'orifice de la matrice ſe ramollit, & que cela arrive toujours dans

la grossesse, aussi le doigt pénetre-t-il plus facilement dans cet orifice, & il est plus étroit & comme bouché par une mucosité; mais au reste il est lâche & béant; je ne l'ai jamais vu autrement, cependant je ne nie pas qu'on n'ait pu le trouver fermé. (1)

Il se dilate de plus en plus avant l'accouchement, comme tout le monde le sçait.

§. III. *L'élévation de la matrice.*

La matrice se dilate peu-à-peu, & vers la huitieme semaine, ou un peu plutôt ou plus tard, elle s'éleve au-dessus du bassin, & emmene avec elle son col, qui n'a pas encore eu part à la dilatation.

La portion de ce col, qu'on touche en introduisant le doigt dans le vagin, se racourcit, de maniere que cette portion qui descendoit dans le vagin, est presque entiérement effacée; quand le col remonte ainsi, que la portion qui est dans le vagin diminue, & que l'orifice de la matrice se ramollit, il ne reste plus de doutes sur la grossesse.

---

(1) Il est constant que dans une premiere grossesse il est rare que l'orifice de la matrice soit ouvert; & qu'il est communément béant dans une grossesse qui a été précédée de plusieurs autres; cependant on le trouve quelquefois entr'ouvert dans une premiere, & exactement clos dans un autre, il y a à cet égard bien des variétés individuelles.

Le vagin par ce moyen s'allonge ; en introduiſant même le doigt tout entier dans ce canal, on ne peut toucher l'orifice de la matrice, que par l'extrêmité du doigt.

Un homme expérimenté eſtime que la progreſſion dela matrice ſe fait de cette maniere ; elle s'éleve de deux à trois pouces au-deſſus du pubis, au quatrieme & cinquieme mois ; elle monte juſqu'à l'ombilic le ſeptieme ; au huitieme, ſon fond eſt entre l'ombilic & le ſcrobicule du cœur ; & elle parvient à ce ſcrobicule au neuvieme mois.

En même-temps le fond de la matrice ſur-tout, ſe dilate conſidérablement, de maniere qu'il y a une très-grande diſtance entre les trompes, que la matrice fait une convexité au-deſſus de leur orifice, & qu'elles paroiſſent être à la partie inférieure ; c'eſt-là qu'on remarque certains tubercules qui ſe forment peu-à-peu, qui ſont plus ou moins apparens, & qui reſſemblent à une glande conglomérée ; c'eſt à ces tubercules que s'attache le placenta ; les trompes ſont prodigieuſement dilatées par le ſang qui vient s'y amaſſer.

Quand il y a eu précédemment une deſcente de matrice, à meſure que la groſſeſſe la fait remonter, elle diſparoît.

Peu-à-peu la matrice occupe la majeure

partie du bas-ventre, & par sa dilatation elle cause différentes incommodités.

Elle comprime les vaisseaux iliaques qui sont voisins, & empêche par-là la liberté du retour du sang par les veines ; de-là les sinus de la matrice deviennent prodigieusement gros ; son épaisseur augmente ; la distension des vaisseaux cause des douleurs dans les lombes ; il se forme des varices aux pieds, elles se rompent même quelquefois ; & enfin il y a une hydropisie anasarque ; la compression du nerf crural cause des stupeurs dans les jambes ; les ligamens ronds grossissent à cause de l'obstacle que trouve aussi le sang à revenir de la matrice.

Plus la matrice augmente, & plus l'intestin rectum est pressé ; il s'y amasse des vents qui causent des douleurs ; la femme est constipée, & tourmentée d'hémorroïdes.

Sur la fin, la matrice monte jusqu'à l'estomac, & le comprime ; cette compression donne lieu à des vomissemens fort incommodes, qui très-souvent ne cessent que par l'accouchement.

Je rapporte plutôt à la suppression des regles, ces goûts ridicules des femmes, & les envies qu'elles ont de manger des choses absurdes ; on voit pareils symptômes produits par cette cause, hors du temps de la gros-

ſeſſe ; cette biſarrerie eſt incroyable ; elles veulent manger du poivre, du cuir, du linge, de la chaux, même leurs excrémens, &c. pour rendre raiſon de cela, je m'imagine que les ſucs de l'eſtomac étant dépravés, & les femmes ne trouvant plus de goût aux alimens ordinaires, elles eſperent avoir plus de plaiſir à prendre ces choſes ridicules, qu'elles n'en attendent des alimens ordinaires ; c'eſt comme les malades qui veulent changer de poſition, parce que celle qu'ils tiennent eſt incommode, & ils ſe flattent qu'une autre ſera meilleure.

La compreſſion du diaphragme gêne la reſpiration, & il refoule les poumons dans la poitrine.

Souvent le ſang des femmes eſt couvert d'une couenne dure, mais la cauſe de ce phénomene eſt obſcure.

§. IV. *Augmentation du col de la matrice.*

Nous avons dit plus haut que ce col n'éprouvoit de changemens que tard ; cependant un homme très-expert dans cette partie dit qu'il commence à s'étendre dès le troiſieme mois, & qu'alors la quatrieme partie de ce col eſt étendue en même proportion que le fond de la matrice.

Il y en a la moitié d'étendue au cinquieme

mois ; au ſixieme ſon canal fait partie de la cavité de la matrice ; le neuvieme mois tout le col eſt confondu avec la matrice, de maniere que l'orifice intérieur de ce canal ne fait plus avec l'extérieur, qui répond au vagin, qu'un ſeul & même orifice, & le col a perdu toute ſa longueur.

Ainſi toute l'épaiſſeur du col étant employée à ne former de la matrice qu'un ſeul corps ovale, ce col n'eſt plus alors que deux levres & un cercle fort mince, qui termine l'orifice.

Cependant il n'eſt pas bien certain que l'ordre de ces changemens ſoit tel que nous venons de le dire ; car dans la femme groſſe de ſept mois, dont parle Weitbrecht, le col étoit entiérement comme hors du temps de la groſſeſſe, & n'avoit qu'une très-petite ouverture dans l'intérieur ; dans une planche de Roederer, qui repréſente la matrice ſur la fin de la groſſeſſe, on voit encore le col très-diſtinct.

Dans une femme qui fut punie de mort, parce que le Juge ne voulut pas la croire groſſe, quoique la matrice remplit la moitié du bas-ventre, j'ai trouvé l'orifice ouvert à y mettre le doigt, & le col étoit reſté ; je l'ai fait graver, elle pouvoit être groſſe de ſix mois.

Dans une fille qui étoit grosse, & qui étoit morte à force d'avoir fait usage de remedes drastiques, j'ai trouvé les éminences valvuleuses du col très-bien exprimées; elle pouvoit être grosse de cinq à six mois.

§ V. *La culbute de l'enfant.*

Le fétus humain comme celui des brutes est droit dans le commencement, & il a l'épine & la tête en ligne droite; je l'ai vu de même dans les volatiles & dans les fétus des quadrupedes, que j'ai vus tout nouveaux.

Mais il se courbe bientôt, de maniere que le cou va en arriere, la tête en devant, vers la poitrine, & la queue qui est l'extrêmité inférieure de l'épine du dos, se recourbe peu-à-peu vers la tête.

Dans le volatile il se recourbe de plus en plus, jusqu'à ce que les pieds approchent de la tête, l'embrassent ensuite, & que la tête soit cachée sous les aîles.

Tant qu'il y a beaucoup d'eaux dans l'œuf, le fétus se remue librement dans ce fluide, il tourne sur les vaisseaux ombilicaux comme sur un gond; il penche sa tête en devant, & porte ses pieds en arriere, & il se remet; il est même en mouvement quand il a sa tête entre ses pieds; le peu de capacité de l'œuf fait que ces mouvemens sont

moins forts, il en occupe plus de la moitié, car il a deux fois plus de longueur que tout l'œuf.

C'eſt la même choſe dans tous les autres animaux, car les petits ſerpens ſe roulent dans leur œuf, les agneaux, les petits rats, les cochons de Guinée, & ſans doute les autres animaux ſe meuvent auſſi.

C'eſt auſſi la même choſe dans l'eſpece humaine ; tant qu'il y a beaucoup d'eau dans l'amnios, l'embryon qui alors reſſemble à un petit ver informe, eſt tout droit dans la matrice.

Plus l'embryon avance, plus il ſe courbe, à-peu-près ſemblable en cela au poulet, & il approche ſa tête de ſes pieds & ſes pieds de ſa tête.

Les anciens, & de même les modernes, on dit que le fétus eſt aſſis dans la matrice, qu'il y eſt pelotonné, qu'il a la tête entre les pieds, les talons rapprochés des feſſes ; & ils attribuent cette poſture à la ſupériorité de forces des muſcles fléchiſſeurs.

On le trouve dans une autre poſture, quand on fait l'ouverture d'une femme qui eſt morte ſur le point d'accoucher.

J'ai trouvé un fétus qui avoit le cou, l'occiput & la tête appuyés contre les os du baſſin, & qui y étoit tellement engagé, que

ſa tête s'étoit allongée en forme de cône, & que j'eus quelque difficulté à le retirer ; il avoit les feſſes à l'ombilic du côté droit, ſes pieds étoient en haut, & le cordon s'étoit entortillé autour de l'un des deux.

Souvent auſſi la tête deſcend effectivement dans le baſſin, mais de maniere qu'une oreille eſt en devant & l'autre en arriere, & que le menton eſt appuyé ſur l'épaule ; on a terminé heureuſement des accouchemens, où la tête de l'enfant, quoique droite, n'avançoit que peu à cauſe de l'étroiteſſe du baſſin, en le tournant de côté.

Je ne parle point des ſituations contre-nature ; il n'eſt pas fort rare de voir l'enfant la face en deſſus.

Tout cela réuni, & joint au peu d'obſervations éparſes, que nous avons à ce ſujet, a porté à conclure que vers le ſeptieme ou le huitieme mois de la groſſeſſe, l'enfant ſe précipite dans le baſſin, & qu'il préſente ſa tête à l'orifice de la matrice.

Quelques modernes en France, & ſurtout M. Onymos, ont ſoutenu contre cette opinion, que l'enfant avoit pendant toute la groſſeſſe, la tête dans le baſſin, & que c'eſt toujours ſa tête que l'on touche quand on porte le doigt dans le vagin ; ce qui prouve manifeſtement que ce n'eſt pas quand la

grossesse est avancée que le fétus tombe dans le bassin ; beaucoup de modernes sont de ce sentiment.

On a vu le fétus nageant dans les eaux, & cependant la tête en bas, au troisieme, au quatrieme, au cinquieme, au sixieme, au septieme, au huitieme mois, & enfin au moment d'accoucher.

On a vu aussi un fétus dans le sixieme mois, avoir la tête presque en bas, & le dos placé horisontalement.

Il y a beaucoup d'Auteurs qui disent qu'il n'y a rien de certain dans la situation de l'enfant.

Pour moi, je suis sûr d'avoir vu dans un œuf humain, que le fétus étoit mobile de tous côtés, dans le temps où il y avoit beaucoup d'eaux.

Ensuite vers le cinquieme mois, quand il fait sentir ses mouvemens, & même qu'il donne à sa mere des secousses qui l'incommodent, j'ai souvent remarqué en mettant la main sur le ventre, que tantôt je touchois quelque chose d'étendu & rond, qui ressembloit à la tête ; & tantôt un petit membre, que je distinguois facilement de la tête, qui étoit la main ou le pied.

Souvent même dans le dernier mois, j'ai distingué la tête à travers les tégumens du

bas-ventre; & même au quatrieme mois, j'ai trouvé dans une femme dont j'ai fait l'ouverture, que le fétus étoit flottant, de maniere que je ne pouvois décider de quelle façon les membres étoient arrangés.

Il y a des Auteurs qui disent qu'il est en travers, d'autres qu'il est droit, & d'autres dans différentes autres situations.

M. Levret, qui assurément a une très-grande expérience en cette partie, dit qu'il seroit dangereux de révoquer en doute la culbute de l'enfant.

Il est vraisemblable qu'à mesure que la tête augmente de volume, elle tombe, & que ce qui étoit en devant se trouve en bas.

J'accorde volontiers que le temps auquel la tête de l'enfant occupe la partie inférieure du bassin est incertain, qu'on peut la toucher dès le septieme mois, & qu'ensuite sept, cinq, quatre ou trois semaines avant l'accouchement, & quelquefois peu d'heures avant, elle occupe le col de la matrice.

Je pense que la tête est immobile, je l'ai même remarqué; & c'est l'observation que j'en ai faite peu de jours avant l'accouchement, qui me le fait croire; cependant dans le travail, & même au moment d'accoucher, on la déplace très-facilement.

C'est cette chûte de la tête dans le bassin,

ſur la fin de la groſſeſſe, qui fait que le ventre de la femme tombe ; on peut même en ſentir la différence avec les mains.

§. VI. *Les incommodités de la groſſeſſe.*

C'eſt à la même cauſe que j'impute les rétentions d'urine, qui ſurviennent aſſez ſouvent ſur la fin de la groſſeſſe, au point qu'il s'en amaſſe dans la veſſie quelquefois plusieurs livres, & même juſqu'à huit pintes, que même il y a eu des ruptures de veſſie, que l'urine s'eſt épanchée dans le tiſſu cellulaire des parties circonvoiſines, & que quelquefois la mort s'en eſt enſuivie.

Car la tête du fétus occupant un paſſage étroit, comprime la veſſie ſur l'os pubis, fortement en haut & moins en bas, parce que le fétus a là moins de mouvement, & que la tête eſt plus en pointe ; par ce moyen toute la veſſie eſt comprimée, de maniere qu'une très-petite quantité d'urine, qui cependant ne trouve pas place à ſe loger, donne de grandes envies d'uriner ; la veſſie étant preſſée par derriere, fait un angle très-aigu avec l'uretre, elle ſe gonfle par ſa partie inférieure, où il y a moins de preſſion ; c'eſt pourquoi elle a peine à s'élever, & l'urine ne peut s'évacuer. Il n'y a pas de doute que comme la matrice empêche la

ſortie de l'urine, de même à ſon tour la veſſie étant très-pleine, comprime l'orifice de la matrice & le vagin, & met obſtacle à l'accouchement.

La tête de l'enfant comprimant auſſi l'inteſtin reſtum, occaſionne de la douleur à la mere, & ſouvent cauſe le téneſme; elle fait preſſion auſſi par ſon poids ſur le col de la matrice, qui eſt dur & fortement contracté, & le comprime contre les os du baſſin, qui ſont durs, & qui lui offrent beaucoup de réſiſtance; les efforts de la reſpiration y contribuent auſſi. Cette compreſſion du col me paroît la cauſe la plus grave, car il eſt bien plus ſenſible que le reſte de la matrice; puiſque même dans l'acte vénérien, les frottemens de l'extrémité de la verge contre l'orifice, y cauſent quelque volupté; cet orifice étant donc ſi ſenſible, & dans les derniers temps de la groſſeſſe, ayant perdu ſa conſiſtance comme cartilagineuſe, & la tête de l'enfant le rempliſſant exactement, y fait naître de vives douleurs.

La femme éprouve encore une autre grande incommodité, qui eſt cauſée par le ſang retenu dans les vaiſſeaux de la matrice; elle eſt très-ſenſible, & quoique le gonflement de ſes veines & de toute ſa ſubſtance ne cauſe pas une vraie douleur, il n'eſt pas

possible qu'il ne donne lieu à des incommodités que les femmes ressentent, mais dont elles ne se plaignent pas, parce qu'elles pensent qu'il est naturel de souffrir pendant la grossesse ; nous avons dit que des veines qui n'étoient que capillaires deviennent grosses comme le doigt, & la matrice se gonfle outre nature, & est gorgée de sang ; on a vu une petite incision à une matrice qui avoit éprouvé un renversement donner lieu à une hémorrhagie mortelle.

Ceux qui ont voulu mesurer exactement l'augmentation de la matrice, ont trouvé que de 4 pouces $\frac{1}{2}$ cubes, elle parvenoit à 51 pouces cubes, & qu'à la fin de la grossesse elle étoit plus de onze fois plus grosse que dans sa vacuité ; ce qui est aisé à croire, puisque avec une si grande surface elle ne perd point de son épaisseur.

On estime la cavité de la matrice $\frac{11}{14}$ de pouce cube, & on croit qu'elle peut contenir 333 grains d'eau ; M. Levret dit que le contenu peut en être évalué à 408 pouces cubes, d'eau, ce qui fait dix-sept livres, tant pour l'enfant que pour ses dépendances ; cette augmentation est comme d'un à 544, & ce calcul ne me paroît pas juste, car dans une vierge, la matrice n'a presque point de cavité.

Assurément la matrice s'étend, puisqu'elle renferme quelquefois un fétus de dix livres, avec dix livres d'eau, & un placenta de trois livres; quelquefois six livres d'eau avec un fétus de 12 livres, & quelquefois enfin cinq pintes d'eau, & quelquefois trente.

On doit croire que la matrice ne peut s'étendre sans douleur, que jusqu'à un certain point, & que si l'accroissement du fétus la fait s'étendre au-delà de ce terme, cette extension outrée est douloureuse; c'est ce qui fait que les jumeaux naissent avant terme, & que les enfans morts restent plus long-temps dans la matrice, parce qu'ils ne prennent point de croissance, & n'ont point de mouvement ; c'est pourquoi aussi les squirres & les polypes utérins occasionnent l'avortement, parce qu'ils ne permettent pas à la matrice de se distendre assez.

Cette distension se fait à la vérité lentement, mais cependant ce n'est pas sans quelque divulsion de nerfs.

Pour être convaincu de l'effet que peut produire cette distension, il suffit de faire attention à ce que produit une supression de regles d'un ou deux mois; souvent le seul effort que fait la matiere des regles, pour s'écouler, occasionne des douleurs de colique presque insupportables, & il y a bien des

femmes qui ressentent périodiquement ces douleurs ; d'après cela, on ne doit pas douter qu'une pléthore de neuf mois ne donne lieu à de pareilles incommodités, mais plus graves ; on peut objecter que le fétus pese jusqu'à douze livres, & que les regles retenues pendant neuf mois ne pesent pas autant ; mais le sang ne fait qu'une petite partie du fétus, & il y a dans ce poids de douze livres beaucoup de fluide, qui ne peut pas être mis en parallele avec la quantité du sang retenu. Le gonflement même des vaisseaux spermatiques & hypogastriques, qui est très-grand dans les derniers temps de la grossesse, produit les mêmes effets, & encore plus sensibles que ceux que produisent les regles retenues.

Ainsi comme c'est presque toujours à l'époque des regles que se font les avortemens, de même l'accouchement se fait au temps où devroit se faire la neuvieme purgation menstruelle ; c'est pourquoi le pléthore accélere l'accouchement, de même qu'une fievre aiguë ; & qu'au contraire la foiblesse des parties & le chagrin le retardent.

Une femme qui n'accouchoit qu'au douzieme, treizieme ou quatorzieme mois, avoit ses regles pendant sa grossesse ; une salivation a prolongé la grossesse jusqu'à douze

mois ; cependant pour ne pas pousser cela trop loin, il faut se ressouvenir que les brutes qui n'ont point de regles mettent bas leurs petits.

Il est croyable aussi que la distension que la matrice, qui est sensible & contractile, éprouve de la part d'une masse qui est d'une certaine dureté, & qui est osseuse en partie; que ses contractions sur le fétus qui lui offre de la résistance; & enfin que la pression qu'exercent sur elle les muscles du bas-ventre, font naître les douleurs que les femmes ressentent, & qui les incommodent dans le dernier mois de leur grossesse, qui cessent & reviennent avec plus de violence, & qui souvent, comme je l'ai remarqué, leur font croire qu'elles vont accoucher, quelquefois quinze jours avant qu'elles accouchent.

Que ces incommodités sont d'autant plus grandes, qu'en même-temps les eaux de l'amnios sont en proportion en bien moindre quantité, & que par conséquent elles mettent la matrice bien moins à l'abri de cette pression.

On impute aussi ces incommodités aux eaux & au placenta, qui commencent à se corrompre, & à la force du sang utérin, qui étant repoussé par le placenta, qui n'a plus

plus de vie, dilate les vaiſſeaux de la matrice; mais on ne peut pas croire que cette corruption ait lieu.

Il eſt vraiſemblable qu'à meſure que la groſſeſſe avance, la matrice s'amollit & devient de plus en plus vaſculeuſe, puiſqu'on apperçoit des vaiſſeaux fort apparens dans la membrane interne; qu'au contraire le placenta & le fétus prennent plus de ſolidité; que par l'augmentation de leur peſanteur, ils cauſent des diſtractions à la membrane délicate dont j'ai parlé; il eſt croyable auſſi qu'il ſurvient une eſpece d'inflammation à la matrice, quand le fétus eſt parvenu à ſon accroiſſement parfait, & qu'alors les forces de ſon cœur ne peuvent pas facilement le faire étendre davantage: qu'ainſi le paſſage du ſang de la matrice au placenta, eſt devenu plus difficile qu'il ne l'étoit, dans le temps que le fétus étant plus tendre, la dérivation s'en faiſoit aiſément vers lui; & qu'ainſi il s'amaſſe dans les membranes intérieures de la matrice, comme il le fait ailleurs, quand il rencontre quelque obſtacle à ſon cours; que même le fétus étant en bas, & ſuſpendu au placenta, ſa poſition en produit le décolement; que la membrane de la matrice en eſt agacée, que les nerfs en ſont irrités, & entrent comme en convulſion.

Un surcroit de preuves contre ce sentiment, c'est que très-souvent il reste dans la matrice après l'accouchement des lambeaux du chorion ; que le placenta reste après la sortie de l'enfant, & que certains animaux qui n'ont point de placenta, n'en mettent pas moins bas leur portée.

§. VII. *Causes de l'accouchement.*

Nous avons parlé des différentes incommodités qui provoquent l'accouchement; je crois que ce sont ces incommodités, qui en augmentant d'intensité, au point de paroître insupportables à la mere, sont la cause de l'accouchement ; car cette action est volontaire comme celle de rendre ses excrémens, quoi qu'une douleur qu'on ne peut pas supporter force la volonté ; c'est pour cette raison que les sage-femmes s'exposent à des accidens, quand par impatience, ou par l'inquiétude des assistans, elles mettent les femmes en travail avant le temps ; aussi les filles, que des amours clandestines ont rendu meres, retardent-elles très-souvent leur accouchement, & ne s'y prêtent-elles que quand il n'y a plus moyen de différer ; j'en connois qui ressentant déja de fortes douleurs, ont été à pied chez une sage-femme, & qui sont revenues environ

une heure après. Il y a peu de différence entre les douleurs qui sont la cause prochaine de l'accouchement & le ténesme ; car les femmes qui n'ont pas encore fait d'enfans s'y méprennent, & confondent l'un avec l'autre. Je crois que l'effort de la tête de l'enfant sur le col de la matrice, & sur les parties sensibles contenues dans le bassin, sont la vraie cause des efforts que fait la mere pour accoucher (1) ; les autres incommodités dont j'ai parlé disposent peu-à-peu la matrice, la vessie & l'intestin rectum à ne pouvoir plus supporter ces douleurs ; ainsi plus une femme sera sensible, plus son accouchement sera précoce ; effectivement les femmes fort sensibles ne vont presque jamais jusqu'au neuvieme mois ; ainsi la moindre cause irritante avance l'accouchement ; l'accouchement se fait presque toujours avant le neuvieme mois quand il y a deux enfans, & à plus forte raison quand il y en a trois ; au contraire un grand repos de corps & d'esprit retarde l'accouchement, de même qu'une passion violente qui émousse toute autre action.

(1) Mais il y a des douleurs aussi fortes quand l'enfant présente la main, les pieds, le genou, le coude, &c. & ces douleurs font aussi faire des efforts, puisque les Accoucheurs engagent les femmes à ne point en faire dans ces cas.

Par analogie on a attribué au fétus la cause de l'accouchement ; il est vrai que le poulet rompt ses membranes & casse la coquille de son œuf., car j'ai vu la fente de la coquille vis-à-vis le bec de l'animal.

Les insectes & les serpens sortent de leur œuf, par leur propre force.

Mais on ne peut pas raisonnablement en dire de même des animaux qui ont pris leur accroissement dans une matrice musculeuse, ni par conséquent de l'homme.

Quelques anciens & des modernes ont dit que l'enfant cherchoit à sortir, parce que dès qu'il est privé des eaux de l'amnios, il n'a pas assez de nourriture, & qu'il est affamé ; d'autres ont dit qu'il vouloit sortir, parce qu'il avoit besoin de respirer ; d'autres parce que son méconium lui irritoit les intestins ; d'autres parce que ses eaux étoient acrimonieuses ; d'autres enfin parce qu'il ne pouvoit plus rester dans la même situation.

On cite encore pour preuve, les exemples d'enfans qui sont sortis vivans de la matrice après la mort de leur mere.

Mais quand j'ai fait attention à ce que dans la plupart des accouchemens, même les plus heureux, l'enfant reste sans le moindre mouvement, la tête engagée dans le

bassin ; souvent même assez long-temps, & qu'un enfant mort sort presque avec autant de facilité qu'un enfant vivant ; outre cela, quand j'ai réfléchi sur l'extrême compression que la mere exerce sur elle-même, & dont elle augmente la force par une longue & forte inspiration, j'ai facilement compris que c'est à la mere seule qu'on doit attribuer la cause de l'accouchement, comme le disent les meilleurs Auteurs des traités d'accouchemens ; mais je n'ai pas oublié que quelquefois l'enfant cause des douleurs à la mere, ou parce qu'il est trop gros ou trop solide, ou par ses mouvemens.

Il est certainement difficile d'expliquer comment il se peut faire qu'une femme accouche sans le savoir, étant en délire, endormie, immobile, en apoplexie, en épilepsie, en convulsions, enfin d'une foiblesse extrême & même à l'agonie.

De plus, il y a des femmes qui sont accouchées après leur mort, le lendemain, le surlendemain, ou 4 jours après, quelques-unes même d'enfant vivant ; quelques-uns de ces enfans, si l'histoire en est vraie, sont sortis par leurs propres forces.

Ce qui diminue cependant la force de cette objection, c'est que de ces enfans nés après la mort de leur mere, la plupart

étoient morts, ou ont été extraits : ces exemples ne prouvent donc pas que le fétus employe ses forces à se faire passage.

On peut attribuer la sortie de quelques-uns de ces enfans, ou à la force contractile dont jouit la matrice même après la mort, & que j'ai souvent reconnue en enlevant la matrice ; ou à l'action de l'air occasionné par la putréfaction ; car l'air a pu faire compression sur la matrice qui étoit relâchée par la mort du sujet, & en faire sortir le fétus, par le même méchanisme que le fait la pression de la matrice, ou qu'une liqueur injectée dans les vaisseaux d'un animal, fait évacuer les matieres contenues dans le bas-ventre.

J'ai souvent vu sortir du sang par la bouche d'une femme morte en couche.

§. VIII. *Le temps de l'accouchement.*

1°. *L'accouchement prématuré.*

On voit aisément que ce temps ne peut pas être strictement fixe ; l'accouchement peut être avancé, parce que le fétus aura trop de volume, ce qui dépend souvent de la taille du pere ; on en a l'exemple dans les chiens ; parce qu'il aura pris trop d'accroissement ; parce que ses os seront trop tôt per-

fectionnés ; parce qu'il sera trop tôt descendu dans le bassin, & qu'il comprimera davantage l'orifice de la matrice ; parce que la mere sera trop sensible, que les fibres utérines seront plus contractiles, plus faciles à se mettre en jeu ; parce qu'il y aura une trop grande pléthore à la matrice ; parce que la matrice & les visceres du bas-ventre auront été fortement irritées ; mille causes peuvent accélérer l'accouchement, & les causes contraires peuvent le retarder.

La chaleur de l'œuf augmentée accélere l'accroissement du poulet ; si elle est diminuée, elle le retarde ; dans l'Inde le ver à soie éclot le vingt-huitieme jour, ce n'est que le quarantieme en Angleterre ; dans l'hyver les poulets sortent plus tard de leur coquille ; dans les Isles Antilles, ils en sortent plutôt que dans nos climats.

Ainsi quoique la loi commune dans notre espece soit que la femme accouche à neuf mois, c'est-à-dire, après la trente-neuvieme semaine, & que ce soit-là le terme ordinaire de la nature humaine, cependant je ne crois pas que ce terme soit assez certain pour que ce ne soit pas un peu plutôt ou un peu plus tard ; puisque beaucoup de causes irritantes, comme une trop grande pléthore, une frayeur ou d'autres événemens peuvent aussi

accélérer l'accouchement, & qu'au contraire la frayeur, le chagrin, la langueur, le défaut de nourriture & une maladie violente peuvent le retarder. Ariston, Roi de Sparte, fut trop rigoureux de désavouer son fils Demarat, parce qu'il n'y avoit pas dix mois qu'il étoit marié, quand ce fils vint au monde.

En général il est assez raisonnable de croire que les enfans vivent moins, quand ils ne naissent pas à terme.

C'est pourquoi on croit qu'en Egypte, en Grece, & encore plus dans l'Europe septentrionale, les enfans qui viennent à huit mois, comme ceux qui approchent de neuf, sont absolument viables, quand même ils seroient jumeaux de trois, & plus viables que ceux qui naissent à sept mois, parce qu'ils approchent plus du terme naturel.

On peut mettre au nombre des erreurs de l'Auteur du livre d'Hyppocrate, que les enfans qui naissent à huit ne sont pas viables, & la cause qu'il en donne est étrangere à la nature du fétus; car plus il est près de son terme, moins il dort, & plus il remue fréquemment; à moins que peut-être ayant déja la tête en bas, dans le dernier mois, il cesse ses mouvemens.

Mais il paroît que cette erreur vient des Mathématiciens Chaldéens.

Pythagore admit le nombre de 210 jours comme le moindre ; d'autres comptent 214 & 216 jours.

Cependant comme il y a un grand intervalle entre le ſeptieme mois & le neuvieme, en recherchant les ſignes qui font connoître que l'enfant n'eſt pas à terme, j'ai remarqué que la fontanelle eſt plus grande, que ſa bouche eſt plus large & plus fendue, qu'il a peu de cheveux, & qu'ils ſont moins colorés, que ſes ongles ſont mous, & même qu'il n'en a point ; qu'il eſt plus petit qu'on ne doit l'attendre, vu la taille du pere & de la mere; que ſes membres ſont plus ſouples, qu'il eſt plus aſſoupi, qu'il eſt foible, qu'il ne vit pas long-temps, & enfin qu'il ne voit pas ; car au ſeptieme mois la membrane de Wachendorff exiſte preſque en entier, au lieu que la plupart du temps elle n'exiſte plus au neuvieme.

Moins l'enfant approchera du terme de ſept mois, plus j'aurai de peine à croire qu'il puiſſe être parfait & viable, & qu'il vive quelque temps.

Le fétus ne peut vivre avant le ſeptieme mois.

Il y a quelques Académies & quelques Médecins qui ont prétendu que l'enfant étoit viable à 190 jours, à 185, à 184, à

183, à 182 $\frac{1}{2}$, & à 182. Polybe & Ulpian ont donné 182 jours pour le premier terme de l'accouchement, quelques-uns même en ont retranché un jour, & le fixent à 181.

Tout cela me paroît fort suspect ; on ne doit pas à la vérité toujours prononcer en justice sur un point qui est un peu douteux ; mais il est permis de le faire dans un ouvrage tel que celui-ci, dont l'Auteur n'a rien à appréhender, & qu'aucun intérêt n'engage à adopter un mauvais sentiment.

J'avoue cependant qu'il y a eu des parts de six mois, par superfétation. (1)

On a beaucoup écrit sur des accouchemens à 178, 177, 173, 171, & 170 jours; sur des trijumeaux nés à 168 jours, & sur un fétus de 160 jours.

Les anciens nioient que les enfans fussent viables au sixieme mois, quoiqu'il y ait plusieurs histoires d'enfans nés à 180 jours & à 160 ; mais je ne croirai jamais que ces fétus n'ayent été fort imparfaits, ni qu'ils ayent pu vivre long-temps.

Je le croirois encore plus difficilement avant le sixieme mois, & je n'ai jamais été de l'avis des Avocats qui vouloient faire pas-

(1) S'il y a eu des accouchemens à six mois, par superfétation ou autrement, il est certain que les enfans n'ont pas pu vivre ; ainsi cela ne prouve rien.

ſer pour légitime, un enfant né environ à 165 jours.

Pareillement les anciens n'ont point admis les parts de cinq mois, quoique quelques modernes les ayent admis ; à ce terme le fétus eſt ſi petit, ſi different d'un fétus à terme, il a le trou ovale ſi grand, & le poumon ſi étroit, que je ne puis croire qu'il ſoit capable de reſpirer ; on pourroit alléguer pour raiſon la grande chaleur du climat.

A Leipſick on n'a point rejetté un enfant de 133 jours, qui a vécu trois jours ; d'autres ont regardé ce part comme un avortement ; un autre enfant qu'ils ont donné pour être de 140 jours, étoit trop formé ; & conſéquemment étoit plus âgé.

Un Médecin a eu raiſon de ne point admettre un part de quatre mois, l'enfant têtoit comme un enfant en bonne ſanté ; Cardan en cite un de cette eſpece, mais il n'eſt pas Auteur bien exact.

§. IX. *Il ne faut pas non plus trop prolonger le terme de l'accouchement.*

C'eſt l'époque du jour des nôces qui très-ſouvent fait des accouchemens prématurés, parce que les parens veulent aſſurer un état à un enfant qui eſt né trop-tôt ; de même c'eſt le jour de la mort du mari qui fait que

les veuves qui ont imité la matrone d'Éphese, disent que leur grossesse a été prolongée, afin que l'enfant qui est né trop-tard, jouisse de l'état de celui qu'elles en disent le pere.

Je conviens que la grossesse peut être prolongée de quelques jours, & même de quelques semaines; mais dans ce cas, il faut que de la part de la mere, on puisse l'imputer manifestement au chagrin & à la langueur, ou qu'il y ait du côté de l'enfant des signes qui manifestent qu'il est trop formé, qu'il ait la fontanelle fort étroite, la bouche moins grande, les cheveux plus longs & plus foncés en couleur, les ongles plus formés, des dents sorties, qu'il soit de plus grande taille, qu'il ait la voix plus forte, la vue plus parfaite, & les os plus durs.

Les Romains accordoient à la mere le dixieme mois tout entier, mais pas au-delà.

On peut rapporter à cela un Arrêt du Parlement de Paris, qui a déclaré légitime une fille née à 304 jours; & dans bien des cas les Médecins ont été de cet avis.

Les décisions du Barreau sont contradictoires sur ce point; car il y a eu des Juges qui ont déclaré illégitime un enfant de 309 jours, & d'autres un de 312, tandis que d'autres ont déclaré légitime un part de 311,

& même d'autres beaucoup plus tardifs. Ariſtote a autrefois admis le part de onze mois, & Hadrianus l'a admis auſſi, ainſi que Varron qui eſt encore plus ancien ; il y a des modernes qui ont été favorables à cette opinion, & même Pierre d'Apone, ſi connu par le nom de Conciliateur, dit qu'il eſt né à onze mois ; il y a eu auſſi quelques Barreaux qui ont admis ces ſortes de parts ; on a dit qu'une maladie lente avoit prolongé une groſſeſſe juſqu'à onze mois.

Cependant Ulpian, Juſtinien, & les Décemvirs ne ſont point de cet avis, & autrefois les Lacédémoniens ne les admettoient point ; à Leipſick on a déclaré illégitime un part de 325 jours ; Amman, Perménion, Held, Manningham, & tous ceux qui ont été ſinceres, les ont rejettés ; depuis peu il y a eu à Paris un grand procès ſur un part de 320 jours au moins ; M. Louis a ſoutenu qu'il étoit illégitime, d'autres ont prétendu le contraire.

On a été encore plus loin : il y a des Auteurs qui regardent comme légitimes des enfans nés à douze mois, ce ſont même des Juriſconſultes & des Médecins.

Plevier dit que cela eſt arrivé à une femme qui avoit été affoiblie par la ſalivation ; mais

Caranza qui parle plus franchement, le nie, ainsi qu'Haseneſt.

Papirius, au rapport de Pline, admet un part de treize mois.

Cardan dit que son pere eſt né à treize mois, & Heiſter ſoutient que cela peut être.

C'eſt contre mon gré que je parle de parts de 14, de 16, de 17, de 18, de 19, de 20, de 22, de 23, de 24 mois, & plus, qu'on a voulu faire paſſer pour légitimes, dans leſquels on dit que les enfans ont vécu, & n'étoient pas plus gros qu'un enfant né au terme naturel; il en eſt de ceux-là comme de ceux de ſix & de cinq mois.

J'avoue qu'il ſeroit fort difficile de me le prouver.

La loi de la nature eſt conſtante dans toutes ſes productions; chaque animal a ſon terme de geſtation, ce terme eſt fixe, ou du moins ne peut varier que de bien peu; la jument met bas le onzieme mois, ou au commencement du douzieme; il en eſt de même de l'âneſſe; la vache après le neuvieme mois, ou le dixieme; la biche porte neuf mois; de même que la renne; la biche d'Amérique ſix mois; la chevre ſauvage cinq ou un peu plus; la brebis porte autant de temps; la lapine & la femelle du

lievre trente-un jours; la truie cinq mois; l'ourſe ſeize ſemaines; la louve cent jours; la chienne ſoixante; la chatte cinquante-cinq; la femelle du dauphin dix mois; le chien de mer neuf & dix mois.

C'eſt la même choſe dans les volatiles; les cygnes couvent leurs œufs deux mois; les oyes trente jours; la pintade vingt-huit, le canard ving-ſept; la poule vingt-un, & les ſerins treize jours.

Tous les volatiles ne ſont donc pas formés en vingt-un jours.

Tout ceci fait voir que chaque animal a ſon temps de geſtation fixe, & qu'en général les animaux herbivores portent plus long-temps, puiſque la brebis, qui eſt de beaucoup plus petite que l'ourſe, porte plus long-temps qu'elle; en général les grands animaux portent plus & les petits moins long-temps.

Il ne faut pas croire que la femme ſeule ſera hors de la regle générale, puiſqu'il y en a qui annoncent d'avance le jour de leur accouchement; ni que de légeres cauſes puiſſent avancer ou retarder l'accouchement, puiſque même les mauvaiſes meres, qui s'efforcent de ſe faire avorter par l'uſage de médicamens très-forts, n'en accouchent pas moins au terme ordinaire; je me ſou-

viens d'avoir traité une fille qui avoit pris de la ſabine pendant long-temps, & à grande doſe, & qui néanmoins n'a pas retardé ſon accouchement d'un ſeul jour, quoique l'uſage de ce mauvais remede lui eût donné une toux & un crachement de ſang.

J'attribue donc une grande partie de ces retards ou avancemens de l'accouchement, à la néceſſité où ſont les femmes de déguiſer le vrai terme de leur groſſeſſe; d'autres même mariées, qui ne ſont pas dans le cas de diſſimuler, peuvent s'être trompées; elles auront pris pour l'époque de leur groſſeſſe la premiere ſuppreſſion de leurs regles, & elles ſe trompent de pluſieurs mois, ſoit que leurs regles ayent coulé dans les premiers temps de leur groſſeſſe, ou qu'elles ayent été ſupprimées avant qu'elles ſoient devenues groſſes. C'eſt pour cette raiſon que les Accoucheurs les plus expérimentés ont regardé comme impoſſible de déterminer le temps de la conception.

Ainſi nous regardons comme des événemens des plus rares, & comme l'effet de cauſes très-puiſſantes, les accouchemens retardés ou avancés de beaucoup, cités par les Auteurs dignes de foi.

§. X.

§. X. *Phénomenes de l'accouchement.*

C'eſt l'intenſité des cauſes qui ont précédé, qui eſt la vraie cauſe de l'accouchement. (1)

L'orifice de la matrice s'amollit de jour en jour, il s'entrouvre & eſt béant avant l'accouchement, ſouvent même pluſieurs jours auparavant ; on l'a trouvé béant dans quelques femmes dès le ſixieme mois, au ſeptieme, au huitieme, au commencement du neuvieme, les deux derniers mois, 21 jours, 15 jours, 14 jours avant l'accouchement ; mais ce relâchement de l'orifice n'eſt pas tant la cauſe de l'accouchement, qu'il eſt l'effet des agens de l'accouchement ; car les femmes chez leſquelles l'orifice ne ſe dilate qu'au temps même du travail, chez leſquelles il eſt très-étroit dès le commencement, ou entiérement fermé par quelque vice, n'en accouchent pas moins ; on a vu cet orifice ſe déchirer par les efforts de l'accouchement, on a même quelquefois été obligé

(1) Il ſembleroit par ce que dit l'Auteur, que les cauſes de l'accouchement exiſtent dès le commencement de la groſſeſſe, ou du moins long-temps avant ſa fin. Je crois au contraire qu'il eſt prouvé que cette cauſe ne commence à agir, & ne le peut même, que quand les cauſes de la groſſeſſe, c'eſt-à-dire, de l'expanſion de la matrice, ne peuvent plus agir ultérieurement.

de l'incifer ; fouvent même après avoir commencé à fe dilater il fe referme.

Les glaires blanches qui coulent en abondance avant l'accouchement, deviennent alors fanguinolentes, parce qu'elles font mêlées avec le fang qui coule de l'orifice de la matrice, & les fage-femmes regardent cet écoulement comme figne d'un accouchement prochain (1) ; l'écoulement de ces glaires eft l'effet du frottement qui eft produit par les caufes de l'accouchement, qui font déja portées à un haut degré d'intenfité ; ces glaires font néceffaires pour modérer l'effet des frottemens que fait l'enfant en avançant.

Ainfi la premiere chofe qui fe manifefte dans l'accouchement, ce font les douleurs dont nous avons parlé, qui augmentent de plus en plus ; elles commencent dans la région des lombes, & viennent répondre au pubis ; elles reffemblent à des épreintes ; elles font d'abord plus éloignées & moins vives, enfuite elles fe rapprochent & font plus aiguës.

---

(1) C'eft une grande erreur ; car très-fouvent ces glaires font fanguinolentes dès les premieres douleurs, & néanmoins le travail dure encore fort long-temps ; il s'écoule même quelquefois des glaires fanguinolentes huit jours avant l'accouchement.

Quand ces douleurs sont devenues plus fortes, elles ne prennent plus que par intervalles, & comme par accès, & pendant que chaque douleur pousse l'enfant en bas, l'orifice intérieur de la matrice se relâche un peu, & il s'engage dans cet orifice une plus grande portion des membranes du fétus, qui contiennent encore les eaux, & la poche qu'elles font est dure & tendue; c'est ce qu'on appelle les vraies douleurs de l'accouchement, les douleurs expultrices.

Après que chaque douleur est passée, l'orifice se resserre un peu, les eaux remontent aussi un peu, elles ne sont cependant pas si haut qu'avant la douleur, & l'orifice n'est pas non plus si étroit qu'il l'étoit avant.

Souvent ce travail est lent, je l'ai cependant vu très-précipité; car j'ai quelquefois vu le travail ne durer que quinze minutes.

J'ai vu en général, quand les femmes étoient patientes, & qu'elles s'abandonnoient entiérement à la nature, que le travail ne duroit pas plus de quatre-vingt-dix ou cent minutes. (1)

---

(1) L'accélération ou le retardement de l'accouchement ne dépendent que bien peu de la patience de la mere; une femme pusillanime qui craint de faire valoir ses douleurs, peut bien y apporter quelque retard, mais ce retard est bien peu de chose; & souvent on voit des femmes coura-

Ainsi comme chaque douleur dilate l'orifice de la matrice & fait avancer les eaux, c'est-à-dire, le fétus qui les pousse devant sa tête, que la poche des eaux fait saillie dans le vagin, l'orifice de la matrice perd le peu d'épaisseur qui lui restoit, & son cercle disparoît ; c'est sa partie postérieure qui s'efface la premiere ; cet orifice devient très-ample & très-mince ; on n'y reconnoît plus de levres ; il est aussi large que le vagin, & il l'est tant, qu'il est impossible qu'il le devienne davantage.

La poche des eaux s'avance dans le vagin ; c'est l'occiput qui se fait sentir le premier à l'orifice, ensuite le vertex se découvre peu-à-peu, & après on sent toute la tête ; elle fait effort contre le vagin, mais elle est encore couverte des membranes qui la devancent & qui ne se sont pas encore rompues.

Alors, ou un peu plutôt, quand la poche des eaux s'est avancée dans le vagin, que même elle excede la vulve, elle se rompt, & les eaux de l'amnios s'écoulent ; quoiqu'il ne soit pas absolument rare que l'enfant sorte de la vulve avant que les mem-

geuses, & qui font constamment tous leurs efforts pour mettre leurs douleurs à profit, être six, huit, dix, douze heures, & même plus en travail décidé.

branes se soient rompues; c'est ce qui arrive aux brutes, & Boerhaave regarde cette espece d'accouchement comme le plus heureux; mais il faut pour cela que le fétus soit fort petit en proportion de la largeur du bassin.

L'accouchement dont parle la Motte, dans sa cent soixante-troisieme observation, auroit été de cette espece, s'il n'avoit rompu les membranes, de peur que l'enfant ne fut suffoqué.

Il n'est pas avantageux de rompre les membranes de bonne heure, ni de retarder l'accouchement quand elles sont rompues; car les accouchemens qui se font à sec ont leurs incommodités; les eaux en s'avançant dilatent plus doucement l'orifice de la matrice, au lieu que quand elles se sont écoulées, les forces qui agissent sur le fétus, agissent sur lui immédiatement, à nud & bien plus inégalement, car lui-même est inégal; il a des articulations; ses mains & ses pieds sont des éminences; ces forces le poussent donc avec moins de douceur que quand les eaux sont encore renfermées dans les membranes; car alors c'est un tout bien égal & uniforme; d'ailleurs, quand la matrice est pendant un certain temps sans eaux, de molle qu'elle étoit, elle devient dure, &

n'eſt plus auſſi ſouple. J'ajoute cette remarque, car il y a des Auteurs qui n'attribuent aux eaux que peu de propriétés, & même aucune.

Preſque auſſi-tôt que les membranes ſe ſont rompues, l'enfant s'engage, ſa face étant en deſſous, ſa tête s'avance le long de la cavité de l'os ſacrum, & c'eſt par-là qu'elle trouve une iſſue pour s'avancer en bas & en devant ; ſouvent la tête étant arrêté au détroit inférieur du baſſin, s'allonge & prend la forme d'un cône ; elle diſtend alors le vagin dans la partie ſupérieure, moyenne & inférieure, avec tant de violence, que quelquefois même elle s'eſt fait jour à travers un vagin dans lequel il y avoit des cohérences, & qui étoit bouché. Elle diſtend auſſi prodigieuſement le périnée, & la peau des parties voiſines ; ſouvent elle fait ſortir les excrémens ; cette diſtenſion forcée de la peau cauſe les douleurs les plus aiguës ; la femme pouſſe des cris perçans, elle eſt ſaiſie d'un tremblement, & enfin l'enfant ſort, & exprime par ſes cris la preſſion & la gêne qu'il a éprouvées ; dès que ſa tête eſt ſortie, le reſte du corps paſſe preſque toujours aſſez facilement.

La femme ne peut donc accoucher ſans douleur ; d'ailleurs, de tous les animaux,

l'homme est le seul qui ait la tête ronde, & l'a plus grosse.

Cependant les brutes même très-souvent ont beaucoup de peine à mettre bas, quoique leurs petits n'ayent pas la tête si grosse, & qu'elle soit en pointe; elles courent souvent risque de périr, & y périssent même; il est certain que les vaches ont de la peine à mettre bas, & qu'elles périssent quelquefois ; il en est de même des chattes, des brebis, des serins, & même des poissons.

Si on dit qu'il y a des femmes qui accouchent sans douleur, comme les femmes de la côte de Guinée, de Madagascar, du Sénégal, du Brésil, des Indes orientales, les Naturelles de la Nouvelle Angleterre, de l'Amérique septentrionale, du Canada, du Mississipi, d'Orinock, les Lapones, les femmes du Groenland ; si on lit que dans l'instant quelles viennent d'accoucher elles reprennent leurs travaux ordinaires ; c'est que ces femmes naturellement dures, étant chargées de la plus grande partie des ouvrages domestiques, bien plus chez des nations barbares que parmi des nations policées, méprisent les foibles douleurs, & ne font attention qu'aux seules vraies, qui sont celles de l'accouchement ; d'ailleurs nos femmes même, si elles vouloient,

pourroient marcher après être accouchées.

C'est peut-être l'habitude dans laquelle elles sont de se baigner, qui relâche les parties ; cependant nos femmes supportent difficilement les bains pendant leur grossesse, ils excitent les douleurs avant le temps. (1)

Enfin les Voyageurs embellissent quelquefois les faits qu'ils racontent ; les femmes n'accouchent pas avec plus de facilité en Irlande qu'en Danemarck ; & les femmes Sauvages n'accouchent pas plus facilement que les Européennes.

Nous ne disons ceci qu'en passant, & nous ne parlons que de l'accouchement naturel, qui est toujours bien plus fréquent chez les nations accoutumées au travail ; car la nature a pris la précaution de former la tête de l'enfant, de maniere que ses diametres sont un peu plus petits que ceux du bassin, & que la tête, outre cela, peut prendre une forme plus favorable suivant les cas. On trouve souvent dans les grandes villes des femmes de petite taille, & des bassins difformes ; d'ailleurs la plus grande partie des gens du peuple travaillent assis, & il se

(1) Ceci est trop général, car il y a beaucoup de femmes qui se trouvent bien de l'usage des bains pendant leur grossesse, il y en a même à qui ils sont absolument nécessaires.

peut faire que le ſcorbut ou le ſcrophule ayent déformé les os.

Par la raiſon contraire, chez les nations qui s'adonnent à la chaſſe, & dans leſquelles les femmes ſe livrent aux mêmes travaux que les hommes, comme elles ſont communément droites & de bonne taille, elles accouchent auſſi preſque toujours heureuſement.

C'eſt à la petiteſſe de la taille des femmes Françoiſes, Flamandes, Angloiſes, & à ce vice de conformation dont leur baſſin eſt ſouvent affecté, que j'attribue le grand nombre d'accouchemens contre nature & malheureux, & de rupture de matrice; car la tête de l'enfant faiſant effort contre le col ou la partie voiſine du col, où il y a moins d'épaiſſeur que dans le fond, uſe peu-à-peu ces parties par ſes frottemens, n'en fait plus qu'un tiſſu cellulaire, & les affoiblit au point qu'elles ſont forcées de céder à l'effort, & ſe déchirent.

C'eſt auſſi à cette cauſe que j'attribuerois ces obſervations qui ſeroient incroyables, ſi elles n'étoient rapportées par des Auteurs dignes de foi, non-ſeulement du coccyx repouſſé en arriere & fracturé, mais de l'os ſacrum, qui lui-même a cedé à l'effort, & a été reculé.

Enfin les os pubis s'écartent l'un de l'au-

tre, quoiqu'ils soient maintenus unis ensemble par quatre ligamens, & par un cartilage, dont les éminences & les cavités ont une correspondance réciproque avec les éminences & les cavités qui sont sur leur facette articulaire : on les a vus à la suite d'un accouchement difficile, laisser un vuide entr'eux, être écartés même d'un pouce ; il y a beaucoup d'Auteurs qui assurent que cet écartement a lieu.

Il y en a à la vérité d'autres qui ne l'admettent pas ; il est certain que dans les femmes qui sont dans un âge avancé, le coccyx est soudé avec l'os sacrum, & ne peut alors reculer ; je comprends assez que cette luxation n'arrive point dans un accouchement naturel à tous égards, mais elle se fait très-facilement dans un jeune sujet ; Hunter prétend qu'il se recule, & il dit qu'il n'a jamais vu de véritable soudure.

Enfin je trouve des Auteurs qui disent que les trois articulations du bassin se sont écartées d'un demi doigt, & d'autres d'un pouce, ce qui prouve qu'il s'est fait une violence excessive ; Riolan a vu les ligamens qui unissent ces os ensanglantés ; les os ilium sont assez souvent soudés avec le sacrum, mais les pubis le sont rarement ensemble. Un Auteur rapporte que dans un accouchement, l'os ilium fut séparé du sacrum, &

que les os pubis eurent du mouvement, mais qu'il en résulta de fâcheux accidens.

Je pense que l'obliquité de la matrice & les autres vices des parties molles ne contribuent que très-peu à cet accident ; car une chûte, une descente complette n'empêchent point l'accouchement ; l'angle que fait la matrice avec le vagin, même dans une femme bien conformée, ne s'oppose point à l'accouchement, les forces expulsives surmontent aisément l'obstacle qu'il y apporte, & ce sont ces seules forces qui peuvent luxer les os.

§ XI. *Causes efficientes de l'accouchement.*

Puisque l'enfant est très-souvent immobile pendant le travail de l'accouchement, & que sa tête est serrée comme un coin ; puisque même après sa naissance il est assez fréquemment sans mouvement, qu'il ne fait qu'un foible mouvement de sa bouche pour chercher à respirer ; & qu'enfin quand il est mort, il vient au monde aussi facilement que quand il vit, on ne doit donc pas penser qu'il coopere à sa sortie de la matrice, & il ne peut être regardé comme une des causes efficientes de l'accouchement.

Les Auteurs modernes des traités d'ac-

couchement, & principalement M. Levret & les autres Auteurs fameux, ainſi que Roederer, regardent la matrice comme le ſeul agent de l'expulſion de l'enfant; ils attribuent à ſes forces contractiles deux puiſſances antagoniſtes, l'une appartient au corps, & l'autre au col.

C'eſt-à-dire, que ces contractions approchent le fond du col, & c'eſt la contraction des fibres qui vont en ligne directe du fond au col, qui produit cet effet ; tant que le col à aſſez de force pour réſiſter, ces forces contractiles amenent le fond en bas, & en même-temps tout l'œuf, l'engagent dans le col, & le font deſcendre avec le col dans le vagin.

On croit que ces mêmes forces dilatent le col de toutes parts, & en l'étendant dans tous les points, en font un plus grand cercle.

Roederer diſtingue de deux ſortes de fibres, les unes circulaires, & les autres obliques, qu'il place au fond de la matrice; par la contraction de ces fibres, le fond de la matrice eſt tiré en bas, & ſa capacité diminue.

Il en ajoute encore d'autres tranſverſales au corps de la matrice, qui par leur contraction ſoutiennent l'œuf; les autres Auteurs ne parlent pas de ces dernieres.

On croit que les forces contractiles du col font sur lui l'effet de sphincter, & qu'en agissant sur sa circonférence, elles en retrécissent l'ouverture, qu'elles résistent à l'action des fibres longitudinales, que par-là elles repoussent l'œuf vers le haut, & qu'elles retardent l'accouchement.

Que ces forces s'affoiblissent par la suite du travail, quand la tête de l'enfant fait effort sur le col, qu'elle en comprime les nerfs, & enfin qu'elle lui enleve son irritabilité, comme cela arrive dans tout muscle qui a été violemment comprimé.

Qu'ainsi il y a à la vérité des douleurs alternatives, produites par la descente de l'enfant, par l'impulsion des eaux, & par la dilatation de l'orifice utérin, qui sont les forces de la premiere classe ; & que ces forces contrebalancent pendant quelque temps la contraction opposée de l'orifice.

Qu'enfin les contractions du fond étant plus fortes, surmontent celles de l'orifice, que le col se dilate par l'effort que fait sur lui la tête de l'enfant, s'amincit prodigieusement, & devient un vrai canal, & que les forces expultrices terminent l'accouchement.

Que les fibres de la matrice dont il a été parlé ailleurs, ont beaucoup de force, &

que très-ſouvent la main de l'Accoucheur éprouve qu'elle eſt conſidérable.

Que même cette force contractile de la matrice & du vagin eſt quelquefois convulſive.

Qu'elle exiſte encore après la mort, & expulſe l'enfant s'il eſt dans une bonne ſituation, & ſi l'orifice de la matrice eſt ſuffiſamment dilaté.

Qu'enfin les vraies douleurs ſont produites par l'énergie des forces expultrices, qui preſſent violemment la matrice contre le fétus.

Quelques Auteurs ajoutent que la contraction de l'orifice de la matrice produit de fauſſes douleurs.

Qu'il me ſoit permis d'avoir quelques doutes ſur tout cela.

La ſtructure de la matrice n'eſt pas encore aſſez connue, pour que nous puiſſions aſſurer qu'il y a des fibres qui vont en ligne droite du fond au col, & moins encore de circulaires qui retréçiſſent le col, ou qui ferment l'orifice.

Toutes ces fibres ſont obliques, & merveilleuſement entrelacées ; je croirois facilement qu'elles ne ſervent qu'à reſſerrer la matrice ; mais comme toutes les fibres de la matrice ſont mêlées & entrelacées

ensemble, je ne comprends pas aussi facilement comment elles peuvent avoir séparément des forces opposées, & qu'elles puissent agir les unes sans les autres ; par exemple, comment les fibres du col se resserrent, tandis que les longitudinales qui sont faites pour dilater, sont en repos, & comment au contraire ces dernieres agissent, tandis que les premieres sont dans l'inaction.

Les fibres de la matrice me paroissent trop foibles pour produire l'effet qu'on leur attribue, tels que l'écartement des os pubis, & la luxation des autres os du bassin.

Les Auteurs n'ont pas assez observé les efforts que fait une femme en travail ; ils sont si considérables, qu'il n'y a dans aucune autre circonstance de la vie, d'exemple de pareils efforts.

Elles aspirent autant d'air qu'elles peuvent en prendre, les muscles du bas-ventre & le diaphragme sont en contraction, elles poussent vers le bas, elles retiennent leur respiration tant qu'elles peuvent, & ce n'est que dans l'expiration quelles perdent leurs forces, & que la matrice se relâche.

Elles ont le visage violet, le col gonflé, quelquefois même il leur en reste un goëtre, produit probablement par l'impulsion de l'air dans la glande thyroïde ; cet air en di-

late si fort les canaux, qu'ils restent toute la vie sans se fermer, & qu'ils laissent pénétrer dans la glande des particules très-grossieres.

Elles ont excessivement chaud, elles suent, leur pouls est d'une extrême vîtesse ; elles perdent leurs forces en peu de temps, à moins que l'accouchement ne se termine, & cette prostration de forces est un des plus grands maux que produise le travail à sec & trop long.

On trouve dans tout ceci des forces suffisantes pour reculer le coccyx, relâcher les os pubis, produire un écartement des os du bassin, faire prendre à la tête de l'enfant la forme d'un cône & déchirer la matrice.

Ces mêmes forces se manifestent dans l'expulsion des excrémens du bas-ventre, ou quand une pierre se brise dans la vessie; l'intestin rectum & la vessie, tout foibles qu'ils sont, jouissent d'une vertu contractile ; mais ils ne font que le second rôle dans ces cas; & je ne vois pas non plus que dans le temps que la matrice est violemment comprimée par les forces du bas-ventre, ses fibres pressées avec tant de force puissent avoir autant d'action.

Je soupçonne fort à la vérité que les vraies douleurs sont dans la matrice, dans les lombes,

bes, & dans les grands nerfs de ces parties.

Que ces douleurs, qui ressemblent si fort au ténesme, que les femmes qui accouchent pour la premiere fois s'y méprennent, leur font faire les efforts nécessaires pour se délivrer de l'état pénible où elles sont, & d'expulser l'enfant, qui leur cause les douleurs qu'elles ressentent; on a vu même des femmes accoucher par la force des convulsions, à chaque convulsion, l'orifice de la matrice se dilatoit.

Je croirois plutôt que la matrice fait résistance, que ses forces empêchent la respiration, qu'elle ferme elle-même son orifice, & que c'est pour cette raison qu'en y introduisant le doigt ou la main, on les sent fortement comprimés, par les forces contractiles qui agissent sur le col (1); cette force s'oppose à l'accouchement, puisqu'elle resserre l'orifice par lequel doit passer l'enfant.

Il m'a paru que la plupart des fibres de la matrice étoient transverses & obliques, &

(1) Ce n'est jamais dans le temps de la douleur que le doigt est comprimé par l'orifice, si elle est vraiment douleur d'accouchement; au contraire la contraction du corps de la matrice qui produit cette douleur, force l'orifice à se dilater, pendant le temps de son action; & loin de se resserrer, il se dilate effectivement plus ou moins.

très-capables de la resserrer ; mais qu'elles résistent véritablement dans les commencemens du travail, parce qu'alors la tête est engagée dans le col, & que c'est-là où est la plus grande irritation, & conséquemment la principale contraction ; je pense aussi que par-là le col est plus sensible, parce qu'il est bien plus exactement rempli, distendu & froissé par la tête, qui est un corps fort dur, que le reste de la matrice ne l'est par le corps de l'enfant, qui est pelotonné ; c'est cette résistance du col & de toute la matrice qui fait que l'orifice se dilate lentement & sans trop de violence, car une dilatation subite le déchireroit bien plus aisément.

Quand les efforts du travail ont fort aminci le col & le corps de la matrice, le col n'agit plus ; c'est alors la respiration qui fait tout l'ouvrage, & je suis persuadé que l'orifice est dilaté par la tête qui s'y est engagée, comme le sphincter de la vessie est forcé de s'ouvrir par la pression de l'urine ; & même que les forces des fibres transversales de la matrice soutiennent le fétus, de peur que la grande pression du diaphragme ne le comprime trop, & que ces forces le tiennent droit, semblable à un cylindre, & la tête est en avant.

Quand la tête est descendue dans le vagin, il paroît qu'alors les fibres de la matrice qui sont contractées autour du reste du corps du fétus, contribuent en quelque chose à terminer l'accouchement, mais qu'elles préjudicient quelquefois, & causent même la mort de l'enfant.

C'est entiérement la même chose que quand après la mort, la contraction d'un intestin fait rendre des excrémens durs, ou quand sur la fin de la déjection, la respiration surmonte la résistance des sphincters, la vessie rejette ce qui lui reste d'urine, & le rectum ce qu'il renferme encore d'excrémens.

Cette contraction expulse aussi après la sortie de l'enfant le sang épanché dans la matrice, ou des caillots, & quelquefois l'arriere-faix, avant que le col ait repris ses forces.

La plupart du temps cependant, cette force ne suffit pas pour expulser le placenta de la matrice, & il faut encore le secours d'une inspiration, légere à la vérité.

Quand une connoissance plus exacte de la matrice en aura mieux fait estimer les forces, qu'on aura trouvé d'autres fibres que celles que je connois, capables de remplir les fonctions auxquelles elles sont destinées,

& qui agiſſent ſucceſſivement, je ne balancerai pas à revenir de mon erreur.

§. XII. *La ſection du cordon ombilical.*

Quand l'enfant eſt venu au monde, c'eſt un nouvel être qui doit vivre de ſa propre vie, & qu'il faut ſéparer de ſa mere ; car quoique l'enfant ait quelquefois vécu un peu de temps encore, attaché au placenta reſté dans la matrice ; quoiqu'un célebre Accoucheur défende de couper le cordon avant que l'enfant ſe ſoit un peu remis, cependant pour la ſûreté de la mere, il ne faut pas l'y laiſſer (1); & il y auroit auſſi du danger pour l'enfant, de l'expoſer à l'effet que pourroit produire le ſang coagulé par l'air qui s'y ſeroit introduit.

Les brutes ſéparent leurs petits, en mâchant le cordon.

Chez l'homme, la ſage-femme dans toutes les nations policées, ne coupe le cordon qu'après l'avoir lié avec grand ſoin ; elle ne le laiſſe pas trop long, de peur que les

(1) Il y a des cas où il eſt abſolument néceſſaire de laiſſer l'enfant attaché à ſon cordon, pendant un court intervalle, & je ne crois pas qu'il puiſſe en réſulter le moindre accident, ni pour la mere ni pour l'enfant ; on courroit au contraire riſque de voir périr l'enfant, ſi on ſe preſſoit de faire la ſection du cordon dans ces cas.

inteſtins & le péritoine ne faſſent hernie dans le cordon ; ni trop court, de peur que le ſang ne ſoit pas bien arrêté.

Dans tous les ſiecles précédens, & à ce que je crois, dans toutes les nations, les ſage-femmes ne coupoient le cordon qu'après y avoir fait deux ligatures.

Fantonus eſt le premier qui ait douté, d'après ce qu'on voit dans les brutes, de la néceſſité d'en faire la ligature, & il cite l'exemple d'un cordon auquel on n'en fit point, ſans qu'il en ſoit ſurvenu d'hémorrhagie.

M. Schulze, homme d'une très-grande érudition, ayant fait réflexion ſur ce qui arrive aux brutes, douta qu'il fût plus néceſſaire de faire cette ligature à l'homme qu'aux autres animaux.

On croiroit plutôt que l'homme en a moins beſoin ; car autant que je m'en ſouviens, il eſt le ſeul des animaux à qui le cordon ſoit long & contourné, ce qui doit d'autant plus empêcher l'écoulement du ſang.

Il a conclu de-là qu'on avoit là-deſſus de vaines frayeurs, qu'on pouvoit ſans crainte couper le cordon ſans y faire de ligature, & qu'il n'étoit pas naturel qu'il y eût d'hémorragie par le cordon.

Il citoit des exemples, & en grand nombre, de cordons qui n'avoient fourni que très-peu de sang, quoiqu'on n'y eut point fait de ligature; & celui même d'un enfant à qui on a trouvé les poumons pleins de sang, quoiqu'on ne lui eut pas lié le cordon.

Il disoit qu'une légere compression suffiroit, pour empêcher l'hémorrahagie.

Il a eu beaucoup de partisans, qui ont assuré qu'il étoit d'expérience qu'il ne couloit que très-peu de sang par le cordon, même en y faisant des fomentations chaudes, quand on a laissé l'enfant joint au placenta, resté dans la matrice; que les pulsations cessent spontanément dans l'artere ombilicale, au bout de 28 minutes au plus, puisqu'elles cessent quand il n'y a point de chaleur, au bout de quinze.

Cependant il est certain que la liqueur injectée dans les vaisseaux du fétus, s'écoule par les vaisseaux du cordon quand il est coupé; il y a même des preuves que le mouvement du sang est très-fort dans la veine ombilicale.

Il est constant que dans le fétus vivant, le cordon ombilical a des pulsations, puisque c'est le principal signe que l'enfant est vivant, & que ses vaisseaux sont très-pleins de sang; c'est pour cela que le sang en sort

par saccades; j'ai bien remarqué qu'en tirant de la matrice, des petits chiens, environ 28 jours après la conception, le sang rejaillissoit très-fort en sortant des arteres ombilicales, pendant la diastole du cœur.

C'est pourquoi le fétus perd non-seulement beaucoup de sang, & même tout, par la section du cordon, quand on n'y fait point de ligature, & en périt assez souvent; & si même on ne fait cette ligature que foiblement & avec négligence, il en perd de même beaucoup, pâlit & meurt.

De plus, en mâchant le cordon comme le font les brutes, on est exposé aux mêmes accidens; l'enfant n'en court pas moins de risques, & il perd la vie en perdant son sang; les nations barbares qui coupent le cordon avec leurs dents, en font aussi la ligature.

On a vu sortir quatre cuillerées de sang d'un cordon, qui s'étoit délié.

Il est même survenu une hémorrhagie funeste à un enfant de sept jours, pour avoir fait une fomentation au cordon, à un autre de sept jours, à qui on l'avoit lié avec trop de négligence, & à un autre de quatorze jours, qui fut blessé à l'ombilic.

Si quelquefois le contraire est arrivé, si le cordon coupé n'a fourni que peu de sang, on ne peut attribuer cela qu'à des causes

particulieres, & qui n'ont pas toujours lieu, comme l'extrême foiblesse de l'enfant, ce qui est assez commun, ou la longueur du cordon, ou le froid, qui a tant de pouvoir dans ce cas, qu'il est d'expérience qu'il empêche l'écoulement du sang d'un cordon arraché ou coupé.

Cependant on a vu s'écouler beaucoup de sang, du cordon d'un enfant qui étoit si foible, qu'on le croyoit mort.

Il ne faut pas même se persuader qu'une foible ligature met à l'abri des dangers.

Je pense qu'on pourroit expliquer la différence qu'il y a entre l'homme & les brutes, relativement au cordon, parce que dans l'homme il y a plus de sang dans le placenta, que ses vaisseaux par conséquent sont bien plus gros, & que la circulation y est bien plus libre, & que d'ailleurs les animaux en mâchant lentement le cordon, facilitent la congélation du sang.

On doit faire quelque cas du témoignage de Berenger, qui dit avoir vu périr des poulains & des ânons, pour avoir coupé leur cordon ombilical.

Le cordon a des pulsations dans la plupart des quadrupedes, mais il en a de bien plus fréquentes dans l'homme.

Je ne pense pas qu'on puisse avec sûreté

confier la vie de l'enfant à la longueur de son cordon ; car il y a une observation sur un enfant dont les viscères & les gros vaisseaux furent trouvés vuides de sang, faute d'avoir fait la ligature du cordon, quoiqu'on l'eut laissé très-long.

Enfin on a même vu une femme à qui on avoit laissé le placenta dans la matrice, sans faire de ligature au cordon, perdre beaucoup de sang, & être en danger de sa vie jusqu'à ce qu'on eût mis fin à cet accident, en liant le cordon ; & quoiqu'il soit arrivé quelquefois, lorsqu'il y a eu deux jumeaux, qu'il ne se soit point écoulé de sang, depuis la sortie de l'un des deux, jusqu'à ce que l'autre eût été extrait de la matrice ; ces exemples négatifs ne détruisent point la force des expériences contraires (1), & quand il y a deux jumeaux, certainement le premier étant sorti, l'autre pourroit perdre son sang par le cordon du premier & périr. (2)

C'est pourquoi la sévérité du Barreau ne

---

(1) Mais il faut pour cela que l'expérience soit exacte, & la chose bien vue; c'est, je crois, ce qui manque à cette observation.

(2) Tout le sang qui s'écoule par le cordon, n'est que celui qui est contenu dans le placenta, & comme les vaisseaux des deux placentas n'ont aucune communication ensemble, il n'est pas possible que l'un se vuidant de sang, l'autre se vuide aussi par la même voie.

reçoit point cette excuse des femmes, qui sont accusées d'avoir tué leur enfant ; des Médecins qui avoient été d'opinion contraire, en sont revenus ; & M. Schulze n'a pas osé laisser ses propres enfans, sans lier le cordon.

§. XIII. *Le sang & le placenta sont expulsés de la matrice.*

Après que l'enfant est sorti, la matrice est comme excoriée à l'intérieur, dans une grande étendue, parce que le chorion qui lui étoit fort adhérent, s'est détaché de sa membrane interne, & que les vaisseaux qui leur étoient communs se sont rompus; c'est là la premiere source du sang qui coule en abondance de la matrice, en même-temps que l'enfant, ou peu de temps après.

Il reste même encore quelque temps après, de grands lambeaux de chorion, dans la matrice, je l'ai remarqué plusieurs fois; & je ne puis croire que ce soit de la membrane de la matrice, car elles sont dans la matrice comme des especes d'îles.

Il s'écoule beaucoup plus de sang, quand le placenta s'est décolé.

En tout temps, même quand il se fait avortement dans les premiers temps de la grossesse, il se fait toujours un grand écoulement de sang, soit que le placenta soit

ſorti avec le fétus, ſoit qu'il ſoit reſté dans la matrice après l'expulſion de l'enfant, ſoit enfin qu'il n'en ſoit expulſé que quelque temps après; une môle détachée, ou une portion du placenta qui ſe ſera décolée, produiſent à-peu-près les mêmes accidens, c'eſt-à-dire, ces fréquentes hémorrhagies qui arrivent à beaucoup de femmes dans tout le cours de la groſſeſſe; elles ſont à la vérité d'autant moins dangéreuſes que la groſſeſſe eſt moins avancée.

Elles le ſont davantage après le ſixieme mois, quand les ſinus de la matrice ſont devenus fort gros, & que les arteres qui ſerpentent ſont auſſi très-groſſes; ces deux eſpeces de vaiſſeaux fourniſſent tant de ſang, quand il y a une portion du placenta détachée, & qui a quitté la matrice, qu'il eſt quelquefois difficile d'arrêter l'hémorrhagie, par la ſaignée, l'opium & le repos le plus réguliérement obſervé; ſouvent ces ſortes d'accidens exigent un prompt accouchement, afin qu'ayant fait l'extraction de l'enfant, on puiſſe auſſi faire celle du placenta, qui a commencé à ſe détacher, ſans en laiſſer la moindre portion; on ſçait que c'eſt le ſeul moyen de conſerver la vie à la mere, ſoit que l'enfant ſoit à terme, ſoit qu'il en ſoit encore éloigné.

C'eſt ce qui rend ſi fâcheux les accouchemens où le placenta s'étant détaché précede l'enfant, & pour la même raiſon ceux où le placenta s'eſt implanté ſur l'orifice de la matrice ; dans ces cas il eſt néceſſaire de le détacher d'abord pour rendre libre le paſſage de l'enfant ; il faut alors précipiter l'accouchement pour conſerver la mere ; enfin quand une portion du placenta s'étant décolée, il en reſte une autre encore adhérente à la matrice, ou que le placenta eſt trop adhérent, il ſe fait une hémorrhagie dangéreuſe.

Il y a cependant des modernes qui conſeillent de dilater la matrice avec les doigts, pour faire naître des douleurs ; ils eſperent par ce moyen rendre l'hémorrhagie moins violente, ou l'extraction du placenta moins funeſte (1).

Dans l'accouchement naturel, après que l'enfant eſt ſorti de la matrice, le premier ſoin eſt de faire l'extraction du placenta (2), en prenant bien garde d'en laiſſer quelque portion.

On obtient le plus ſouvent ſa ſortie, ou par une légere traction, ou par la ſeule con-

(1) C'eſt un conſeil de M. Puzos, dont on ne peut trop exalter l'utilité.

(2) Cette pratique n'eſt pas la meilleure, il vaut mieux différer & attendre que la nature ait commencé cet ouvrage, pour lui aider à l'achever.

traction de la matrice, ou enfin par une médiocre inspiration.

Il arrive cependant assez souvent que le placenta est si fort adhérent à la matrice, par la dureté & la petitesse du tissu cellulaire qui l'unit à elle, que l'accouchée n'est pas sans danger. (1)

A la vérité la plupart des Auteurs conseillent d'en faire l'extraction, en portant la main dans la matrice, dont l'orifice est encore très-ouvert, & en glissant les doigts entre la matrice & la portion de la circonférence du placenta, qui est le moins adhérente ou l'inférieure, de maniere que le dos de la main soit tourné du côté de la matrice & la retienne, & en ne tirant que peu le cordon, de peur qu'il ne se rompe.

Il n'est pas douteux qu'il seroit plus avantageux qu'on pût extraire le placenta; mais s'il est trop adhérent, Ruysch conseille de commettre son expulsion à la nature.

Il ajoute qu'il est témoin, & que d'autres ont vu comme lui, que le placenta a resté dans la matrice 27 heures, 36 heures, 4 jours, & même davantage, 6 jours, 7, 8, 14, quelques semaines, même 7, enfin 3,

(1) On introduit alors la main dans la matrice, on détache le placenta, & on l'attire au dehors; il n'y a rien de dangéreux dans tout cela.

4 & 7 mois, & même un an, & que la nature l'a détaché & expulsé ; & il attribue cette expulsion à l'action de son muscle utérin ; il dit que s'il en reste une partie, on la détache & on la fait sortir, en injectant de l'esprit-de-vin dans la matrice (1), ou que si elle reste, elle dégénere en môle ou s'ossifie, ou enfin que le placenta, dans les avortemens des premiers mois, se putréfie.

Car il y a beaucoup de danger à employer de la violence pour détacher le placenta, & il est arrivé plusieurs fois qu'une sage-femme en tirant trop fort le placenta, a emmené la matrice avec lui, que ce viscere s'est renversé, & que le fond a passé par la vulve ; souvent la femme en périt ; & quoi qu'on remette la matrice à sa place, il est rare qu'on puisse la sauver.

D'ailleurs on peut excorier & blesser la matrice en détachant le placenta, l'inflammation de ce viscere, à cause de la mollesse de sa substance, de ses sinus pleins de sang veineux, & de sa situation dans le bassin, peut aisément dégénérer en gangrene, donner lieu à des fievres miliaires d'un très-mauvais caractere, & causer les plus grands

(1) Cette injection seroit bien dangéreuse, une émolliente est préférable.

malheurs aux accouchées ; il y a un Auteur très-expérimenté qui assure que l'extraction forcée du placenta, fait plus périr de femmes que les accouchemens difficiles.

On craint de s'exposer à de si grands malheurs ; cependant on ne compte pas assez sur les forces de la nature, ni sur celles d'un muscle utérin, dont l'existence n'est pas bien prouvée, pour en attendre l'expulsion du placenta ; car on craint que le placenta resté dans la matrice ne tombe promptement en pourriture, comme cela arrive très-souvent, même lorsqu'il n'en reste qu'une petite parcelle ; par ce moyen il se fait résorbtion de l'humeur putride par les vaisseaux de la matrice qui lui répondent, il passe dans les vaisseaux de la mere une matiere capable de produire des fievres de très-mauvais caractere ; ou cette matiere par le seul contact, peut faire tomber la matrice en putréfaction ; on voit effectivement périr les femmes par cette cause, après la sortie du placenta ; car on ne doit pas toujours se flatter que la matrice ne se putréfie pas, quand l'arriere-faix s'est putréfié.

Il y a même encore à craindre que la matrice ne se ferme promptement, comme cela arrive assez fréquemment, & ne retienne le placenta renfermé.

C'eſt donc là un cas où il eſt de la prudence de l'Accoucheur de décider entre deux poſitions critiques, laquelle eſt la plus dangéreuſe ; les plus habiles conſeillent unanimement de commettre plutôt à la nature le ſoin d'expulſer une portion du placenta reſtée adhérente dans la matrice, que de s'opiniâtrer à la détacher, au riſque de porter grand préjudice.

On pourroit dans ce cas douteux, employer un moyen que les modernes négligent, ce ſeroit d'injecter une décoction de plantes émollientes, & en même-temps antiputrides, comme de camomille & d'autres de même claſſe, qui peuvent empêcher la matrice de tomber en mortification.

§. XIV. *La contraction de la matrice.*

Nous avons conſeillé, d'après les maîtres de l'art, d'arrêter les hémorrhagies utérines, en faiſant l'extraction de l'enfant & de tout le placenta.

Il faut faire voir ſur quoi eſt fondé ce conſeil.

On peut regarder la matrice après l'extraction du placenta comme un membre amputé & ſanglant, plein de vaiſſeaux coupés & béans, tous veineux, mais très-amples, car j'en ai vu qui avoient preſque deux lignes

lignes de diametre, d'arteres qui serpentent, & de petits floccons arrachés & flottans çà & là.

Il n'est donc point étonnant que le sang s'écoule en abondance de ces vaisseaux déchirés, comme d'autant de sources.

Cette quantité de sang est si grande, que quelquefois à peine a-t-on fait l'extraction du placenta, que l'accouchée rend le dernier soupir : j'ai l'exemple de pareil malheur arrivé à deux femmes de qualité ; où même elle perd sa vie avec son sang, pendant le temps qu'on fait cette extraction, même entre les mains des plus habiles Accoucheurs.

Ce terrible accident est fort rare ; mais il est très-ordinaire de voir la matrice se remplir de sang fluide ou de caillots ; quelquelques modernes conseillent de les extraire, & d'en nettoyer tout de suite la matrice.

Il est très-rare que l'extraction du placenta se fasse sans effusion de sang, & qu'il ne s'écoule que de la sérosité.

Après la sortie du placenta, l'orifice de la matrice reste très-ouvert, & ne fait plus qu'un tuyau continu avec le vagin. Je l'ai vu large de deux pouces, & même si large que je pouvois y mettre la main.

On n'a point encore découvert de remede contre ces accidens subits ; en Flandres on serre le ventre de l'accouchée, avec une ceinture préparée pour cet usage ; on compare l'effet de la grande effusion de sang qui se fait alors, à celui que produit l'évacuation totale de l'eau, dans l'opération de la paracentese ; car on croit que le sang, que la compression de la matrice avoit empêché de se porter aux parties inférieures, & avoit retenu dans les arteres supérieures, étant presque en un instant affranchi de cette compression, descend avec impétuosité dans les vaisseaux inférieurs, par la force de la dérivation, & y coule comme à flots.

On empêche cette funeste révulsion, en mettant la malade presque horisontalement dans son lit ; cette situation donne moins de facilité au sang à se porter vers les parties inférieures ; d'autres conseillent de comprimer le corps de la matrice avec les mains, pour en aider les contractions.

Mais la nature a elle-même apporté le remede à ce mal ; car il est naturel que la matrice, qui est irritable & très-sensible, sollicitée par le décolement du placenta, dès l'instant qu'elle est délivrée de son fardeau, commence à se contracter fortement ; les Accoucheurs sçavent avec quelle force elle

se resserre, & cette vertu contractile existe même encore après la mort ; par ce moyen le sang des arteres & des sinus, qui est le plus près de leur ouverture, est exprimé, l'orifice de la matrice se ferme, toute la masse de cet organe diminue de volume, & il reprend son épaisseur & sa densité.

Ces changemens arrivent plus ou moins promptement, mais cependant ils se succedent toujours rapidement.

Ruysch, en conseillant de laisser le placenta dans la matrice, a prétendu que l'orifie ne se refermoit que fort tard, & qu'il restoit même assez souvent, encore ouvert le quatorzieme jour. M. Pouteau a vu la matrice grosse comme les deux poings, huit jours après l'accouchement, & au bout de quinze, à-peu-près de même ; il y a d'autres Auteurs qui ont été plus loin, ils ont nié que la matrice se fermât, dans les femmes qui ont fait beaucoup d'enfans ; pour moi j'ai vu dans le cadavre de deux accouchées, dont l'une étoit morte d'une maladie aiguë, & l'autre d'un ulcere à la matrice, que la matrice étoit d'un volume considérable, & que l'orifice étoit béant.

Quand la matrice reste volumineuse, long-temps après l'accouchement, c'est d'un fort mauvais augure.

Mais la plupart des Accoucheurs conviennent qu'elle ne conſerve pas le volume qu'elle avoit pendant la groſſeſſe, ni ſeize jours, ni quinze, ni dix, ni neuf, ni huit, ni même un ſeul jour, mais qu'elle ſe contracte ſi fort en peu d'heures, qu'elle devient du même volume qu'avant la groſſeſſe; on l'a vue, immédiatement après l'accouchement, pas plus groſſe que le poing; on a vu ſon diametre égal à celui du vagin; au bout de ſix heures, on l'a vue de la groſſeur d'une ventouſe; quinze minutes après l'accouchement, on l'a vue épaiſſe d'un pouce, de trois doigts, & de quatre, & elle n'avoit avant, qu'un demi doigt d'épaiſſeur.

On dit auſſi que l'orifice ſe reſſerre immédiatement après l'accouchement, d'abord avec beaucoup de force, car on s'en apperçoit quand on y porte la main; & enſuite plus foiblement, à meſure qu'il y a plus long-temps que l'accouchement eſt fait; enfin on a vu quelquefois cet orifice ſi bien fermé, qu'on n'auroit pas pu y faire paſſer un ſtilet.

C'eſt ce même reſſerrement de la matrice, qui fait que l'écoulement du ſang diminue tout-à-coup, & qu'il ne coule plus, au lieu d'un ſang pur, qu'une ſéroſité jaune, mêlée de ſang; enſuite ce n'eſt plus qu'une

humeur jaunâtre & même blanchâtre, & c'eſt cette humeur qui conſtitue les lochies.

Car les vaiſſeaux de la matrice ſe reſſerrent en même raiſon que la matrice elle-même; & ſi elle revient à la onzieme partie du volume qu'elle avoit acquis pendant la groſſeſſe, de même un de ſes vaiſſeaux qui avoit alors une ligne de diametre, n'a plus qu'un point.

C'eſt pour cette raiſon qu'on a fait des opérations céſariennes, ſans qu'il ſe ſoit écoulé beaucoup de ſang; car quand l'enfant eſt ſorti de la matrice, ce viſcere ſe contracte, & revient à un très petit volume: on a obſervé que la plaie réſultante d'une rupture de matrice, s'eſt trouvée fermée, après que l'enfant en fut tiré; & dans un autre cas, la matrice d'une femme groſſe ayant été bleſſée, les eaux ne s'écoulerent point par la plaie.

On voit par-là, la raiſon d[illegible] que la matrice ne contenant plus rie[illegible]hémorrhagie ceſſe.

Mais il faut pour cela qu'elle ſoit exactement vuide, car ſi le placenta, ou une grande portion de cette maſſe, eſt reſté dans ſa cavité, ou s'il y a de gros caillots de ſang, ou quelque autre corps, alors la matrice étant diſtendue par ces corps, ne

peut pas revenir à sa petitesse nécessaire, & le sang trouvant les orifices des vaisseaux ouverts, ne cesse pas de s'écouler.

L'hémorrhagie continue donc, & il y a alors deux accidens qui menacent, celui de la perte du sang, & celui de la putréfaction; car l'orifice de la matrice, qui très-rarement est maintenu béant par quelque corps qui s'y est engagé, se ferme tout de suite, à moins que la matrice étant en inertie, il ne soit trop foible; cet orifice étant donc refermé, le sang qui s'écoulera dans sa cavité, & le placenta, y seront retenus, & tomberont en putréfaction, toujours très-dangereuse, quoiqu'on fasse pour en diminuer le danger.

C'est pour cela qu'il est si fort à desirer que la matrice soit délivrée du placenta, & de tout autre corps étranger, immédiatement après l'accouchement.

Outre cela il y aura des caillots de sang, qui produiront sur la matrice une sensation très-vive, quand à force de se contracter elle sera parvenue à les toucher immédiatement; elle en sera irritée, & ce sera là, la principale cause des douleurs que ressentent les femmes après l'accouchement, & qu'on nomme *tranchées*; mais ces petites incommodités ne sont rien, en comparaison du danger auquel cet état expose.

La nature a si sagement disposé les choses, que ce mal apporte lui-même son remede; car l'irritation que causent ces caillots sur la matrice, fait naître des douleurs, & fait qu'elle les expulse de sa cavité.

Les lochies, ou purgations de la matrice continuent de couler, mais en diminuant de jour en jour de quantité, & en devenant de plus en plus aqueuses, jusqu'à ce qu'au bout de vingt jours, de trente, ou de quarante, elles se tarissent; quelquefois elles sont sanguines pendant tout ce temps.

La quantité des lochies ne peut être évaluée au juste; on a vu couler en peu de jours jusqu'à trente-six livres de sang, communément elles ne coulent qu'à la quantité d'une livre, ou d'une livre & demie; la premiere fois que les regles reviennent après l'accouchement, elles sont plus abondantes.

S'il est resté quelque portion du chorion, ou quelques petits lambeaux du placenta, ou quelqu'autre chose, tout cela est expulsé par la suite avec les lochies; la putréfaction qui s'empare de tous ces restes les fait tomber en fonte, & en rendant fluides ces corps étrangers, leur donne plus de facilité à franchir l'orifice de la matrice.

L'écoulement des lochies est absolument nécessaire, car leur suppression est la cause

la plus fréquente de la mort des femmes en couches ; cette ſuppreſſion eſt preſque toujours occaſionnée par l'inflammation de la matrice ; quelquefois c'eſt l'effet de la frayeur.

Les mauvaiſes manœuvres des ſage-femmes en ſont ſouvent la cauſe.

Il eſt fort rare que les lochies ceſſent de couler le cinquieme jour, à plus forte raiſon le ſecond, ſans qu'il en réſulte des accidens ; j'ai cependant vu une femme à qui cela eſt arrivé, & qui mourut phtyſique, quelques années après.

Il eſt probable que quelquefois l'abondance du lait, ou une diarrhée, même une dyſſenterie, ſuppléent à l'évacuation des lochies ; ou enfin quand la femme n'eſt point pléthorique, & que les vaiſſeaux de la matrice ſont petits, cet écoulement n'eſt pas néceſſaire.

On dit qu'on a vu couler les lochies par les trompes, & s'épancher dans le bas-ventre ; mais je penſe que ce n'a pas été ſans danger ; & ce ne ſeroit pas avec moins de riſques qu'elles paſſeroient à travers les pores de la matrice, pour tomber dans le bas-ventre, ſi le péritoine le permettoit.

Les brutes perdent moins de ſang que de glaires.

A l'égard du vagin, peu-à-peu il se rétrécit après l'accouchement; je l'ai vu au bout de quinze jours, avoir trois pouces de large, quoiqu'il fut coudé avec la matrice, comme il l'est naturellement; j'ai lu qu'après l'accouchement il faisoit avec la matrice un grand angle & droit; il me semble qu'ils font ensemble tout de suite, un angle obtus.

§. XV. *Le lait.*

Nous avons appellé lait, cette humeur qui commence à se former pendant la grossesse, & qui coule abondamment des mamelles quand la femme est accouchée, & que le chyle que la mere fournissoit à l'enfant, dans le temps qu'il étoit renfermé dans la matrice, fait pléthore dans ces organes.

L'enfant, de même que les autres animaux, est instruit par la nature à sucer ce chyle; il saisit le mamelon avec ses levres, le fait saillir en l'irritant; il le presse quand il le saisit, & par cette pression il fait couler dans sa bouche ce qui est en-deçà de sa levre, & ce qu'il prend passe dans son estomac, par les forces de la déglutition; quand il quitte le mamelon, le lait continue de couler & de sortir abondamment de la

mamelle, par l'endroit qu'il avoit saisi dans sa bouche; & s'il le reprend ensuite, il tette de même que la premiere fois; ainsi il sçait satisfaire au premier besoin de la vie; ce n'est pas comme on l'enseigne, qu'il ait appris à se servir de ses muscles; ce n'est sûrement pas de ceux des yeux, de la bouche, de l'œsophage, de la poitrine, ni même de ceux des bras, qu'il apprend à saisir la mamelle & le mamellon; il n'a pas non plus fait encore usage de ses pieds; cependant à peine les petits des animaux sont-ils sortis de la matrice, qu'ils sçavent se traîner aux mamelles de leur mere; & les petits agneaux suivent leur mere, presque aussi-tôt qu'ils sont nés.

§. XVI. *Les jumeaux.*

Nous avons dit en abrégé tout ce qui concerne l'accouchement; mais quand l'enfant & toutes ses dépendances sont sortis de la matrice, la mere n'est pas toujours totalement délivrée; car assez fréquemment dans l'espece humaine, comme dans les brebis, les chevres & les vaches, qui ont coutume de ne faire qu'un fétus à la fois, il y en a un second. Qu'il nous soit permis de jetter les yeux sur les variétés de la nature à cet égard.

Il est si rare qu'il y ait trois enfans dans une seule grossesse, que dans 6500 accouchemens, à peine y en a-t-il un de trois, la femme d'un de mes parens est accouchée de trois enfans, il n'y en a qu'un qui ait vécu.

Il est extrêmement rare de voir des accouchemens de quatre enfans : il y en a tout au plus un sur 20,000, & il est encore plus rare qu'ils vivent ; je ne sçache pas que jamais ils ayent vécu.

Pour qu'un enfant puisse vivre, il faut qu'il puisse respirer & remplir les autres fonctions nécessaires à la vie ; il faut aussi que le cœur & le poumon ayent acquis un certain degré de perfection, & que le trou ovale soit rétréci & prêt à se boucher ; d'ailleurs il faut de l'irritabilité dans les muscles, il leur faut la fermeté nécessaire pour soutenir les membres, & l'une & l'autre propriété ne s'acquiert qu'avec le temps ; enfin il faut aussi, & principalement, que les tégumens ayent une certaine consistance, & qu'il y ait un épiderme.

Or quatre enfans qui ont été en même-temps dans la matrice, recevant moins de nourriture, sont nécessairement plus petits, & ne different gueres d'un embryon de quatre à cinq mois ; cependant des Auteurs disent qu'il y en a qui ont vécu.

J'ai lu qu'il y avoit eu un ou deux accou-

chemens de cinq, & je ne pense pas qu'il s'en rencontre un sur un million. Plutarque dit que les cinq flambeaux que l'on portoit devant les mariées, étoient le symbole de ce que la femme ne peut porter au-delà de cinq enfans.

Quant aux accouchemens de six, sept, huit, neuf & quinze enfans, je les regarde comme des fables.

On peut voir comment on explique l'histoire de cette Comtesse d'Hollande, qu'on a dit avoir eu d'une seule couche 365 enfans.

Il semble qu'on doit chercher la cause de la multiplicité des enfans dans le nombre des vésicules, qui se trouvant mûres dans le même temps, dans le même ovaire, sont propres à former le corps jaune; c'est pourquoi parmi les femmes & parmi les femelles des autres animaux, il y en a qui ont plus de facilité à avoir des jumeaux & des trijumeaux; les anciens s'accordent à dire qu'en Egypte les animaux, qui naturellement ne font qu'un fétus, ont fréquemment des jumeaux; mais on a sçu depuis peu qu'à peine voyoit-on des jumeaux dans les Indes orientales, & qu'on en voyoit plus fréquemment dans la Pensilvanie tempérée, & dans l'Angleterre septentrionale, & même dans les Isles les plus froides.

Pour le nombre des fétus & celui des mamelles, l'homme approche de la classe des animaux herbivores, qui pour la plupart ne font que peu de petits à la fois.

Au contraire les animaux carnivores, comme ils ont beaucoup de mamelles, font beaucoup de petits; tous sans exception; le lion, le tigre, le genre des chats, des chiens, des ours, des belettes, des rats; on peut ranger dans cette classe les lievres, les lapins, qui ne sont cependant pas véritablement herbivores, car ils dévorent leurs propres petits, & s'engraissent du sang humain; entre les animaux qui se nourrissent de toute espece de chose, le porc est celui des quadrupedes dont la portée est la plus nombreuse, aussi les truies ont-elles un nombre prodigieux de vésicules dans les ovaires; chaque classe d'animaux a son nombre fixe de petits.

Il y a quelques volatiles qui font deux œufs à la fois, ce sont ceux qui vivent unis; il y en a beaucoup qui en font davantage, & en général le genre des ovipares est plus fécond que celui des vivipares; je pense que la raison de cela est qu'il faut moins de travail pour ne donner à un fétus que les premiers principes de la vie, qu'il n'en faut aux femelles vivipares pour produire, comme

elles le font, un fétus aussi formé en naissant, que le volatile en sortant de son œuf, & aussi parfait, quoique moins propre à prendre sa nourriture.

Les poissons qui se mangent les uns les autres, & les insectes, se multiplient prodigieusement ; mais la Providence a voulu qu'ils fussent très-féconds, à cause des dangers qui les menacent sans cesse ; leur petitesse fait qu'ils sont exposés à toutes sortes d'injures, ou qu'ils se procurent plus difficilement les besoins de la vie ; l'espece des bœufs & des brebis, qui ne sont pas capables de se conserver sans le soin qu'en prennent les hommes, est bien plus nombreuse que celle des loups, qui cependant sont multipares.

Outre cela, comme les animaux herbivores, qui se nourrissent d'alimens moins succulens, ne peuvent pas nourrir un grand nombre de petits, la nature les en dédommage par la facilité qu'ils ont à trouver pâture ; la face de la terre est par-tout recouverte d'herbe qui croît sans culture ; au lieu que les animaux carnivores sont forcés de chercher leur proie à travers les guerres, les périls & beaucoup de difficultés.

Mais les animaux qui ne produisent qu'un petit à la fois, & l'homme lui-même, ne s'en

multiplient pas moins ; les animaux qui ne sont point féroces, qui ne manquent jamais de nourriture, produisent tous les ans, & sont presque en état d'engendrer à un an ; une vache en vingt-six ans a été mere de huit cent enfans.

L'homme lui-même, qui de tous les animaux connus, est celui qui parvient le plus tard à la puberté ; s'est multiplié prodigieusement en très-peu de temps, dans le temps qu'il n'y avoit point encore de guerre, qui en détruisît un grand nombre.

On a vu des femmes meres de vingt-quatre enfans, d'autres de trente, de trente-neuf, & une de cinquante-trois.

Il est avéré que dans l'Amérique septentrionale, les Colons se multiplient si prodigieusement, qu'une seule femme morte en 1739, a eu cinq cent, tant enfans que petits enfans, dont deux cent cinq lui ont survécu.

Ce n'est pas par les jumeaux ni les trijumeaux que se fait cette multiplication ; car les jumeaux ordinairement sont foibles & vivent peu, ils affoiblissent le tempérament de leur mere ; on l'observe même dans les brutes.

Mais ce qui y contribue beaucoup, c'est que la sage nature a fait naître les enfans

des deux ſexes, dans la proportion là plus propre à multiplier l'eſpece humaine ; car il eſt certain qu'il naît plus de garçons que de filles ; ce n'eſt pas une regle bien conſtante, mais c'eſt une obſervation faite de tout temps, même dans l'Inde & dans l'Amérique ; les uns eſtiment cette proportion comme de 15 à 14, d'autres de 14 à 13, d'autres de 12 à 11, d'autres comme 39 à 28, ou 22 à 21, ou 23 à 14, d'autres enfin comme 3 à 2.

Venuſti l'a obſervé autrefois, & cette obſervation eſt confirmée par le témoignage d'une infinité de modernes.

Ainſi il y a chaque femme pour chaque homme, & ce qu'il y auroit de plus dans le nombre des hommes, eſt détruit par les guerres & par les autres dangers, auxquels les travaux particuliers des hommes les expoſent, par les naufrages, & par les différens métiers, dans l'exercice deſquels la vie eſt expoſée.

S'il y avoit plus de femmes que d'hommes, il y en auroit néceſſairement qui n'auroient aucune eſpérance de ſe marier ; & s'il naiſſoit beaucoup plus de garçons que de filles, les hommes ſeroient en guerre par rapport aux femmes, comme ſont certains oiſeaux ; ou les plus forts châtreroient les plus

plus foibles, & de l'une & l'autre de ces manieres la propagation du genre humain seroit moindre.

Il y auroit quelque chose d'approchant de cette harmonie, si les oiseaux vraiment polygames avoient plusieurs femelles, & si dans ceux qui sont par paire il y avoit plus de mâles ; on peut en juger par l'exemple des abeilles.

§. XVII. *La superfétation.*

C'est un autre genre de jumeaux fort différent du premier, en ce que les jumeaux ordinaires sont engendrés en même temps, & par une seule conception, au lieu que la superfétation est la formation de deux fétus, dans deux différentes conceptions.

Il y a quelques Auteurs qui nient cette superfétation, & ils donnent pour raison que l'orifice de la matrice étant fermé après la conception, il ne peut plus donner passage à la semence, & que les trompes dans les femmes grosses sont trop droites & trop courtes, & ne peuvent pas embrasser l'ovaire ; d'autres admettent la superfétation ; il faut examiner les raisons de l'une & de l'autre opinion.

Parmi les preuves que donnent les partisans de la superfétation, il y en a quelques-

unes que je rejette entiérement, comme l'inégalité du volume de deux enfans qui naissent en même-temps, & dont ils disent que le plus grand est à terme, tandis que l'autre bien plus petit n'est que de quelques mois, & conséquemment qu'ils n'ont pas été l'un & l'autre conçus dans le même temps; on trouve un grand nombre de ces sortes d'histoires.

J'ai vu moi-même un enfant à terme, naître avec un autre extrêmement petit, & si plat, qu'il étoit à peine de l'épaisseur d'un papier brouillard; on a vu sortir avec un enfant bien formé le squelette d'un autre.

On a vu un fétus de la longueur du doigt, ou de la grosseur d'une feve, avec un autre à terme; on a vu avec un enfant qui étoit dans son état de perfection, un autre qui n'étoit pas à terme, & qui paroissoit à sa grandeur, n'être que de quatre à cinq mois; une autre fois deux fétus abortifs, l'un qui avoit l'apparence d'un enfant de six mois, & l'autre celle d'un de trois; sur trois jumeaux un qui n'étoit pas à terme, & qui étoit mort; dans un autre cas qui paroît prouver un peu davantage, un fétus abortif qui paroissoit être de quatre mois, avec un embryon de vingt jours; on a trouvé dans une seconde poche un fétus de quatre à cinq mois, en

bon état, mais mort ; après la sortie d'un enfant bien portant, un sac dans lequel il y avoit un os maxillaire & cinq dents ; & enfin un enfant de six mois avec un de deux.

On peut encore rapporter à cela l'exemple d'un enfant, au terme de neuf mois, avec un de six, qui à peine pouvoit faire la déglutition, qui ne vécut que peu de jours ; & le mari de la mere de ces deux enfans avoit été trois mois en voyage.

Une chienne a fait d'une portée sept petits chiens parfaits, & sept autres qui ne l'étoient pas.

Je ne crois pas qu'un enfant qui n'étant pas à terme, naîtroit peu de temps après, ou peu de temps avant un autre qui seroit à terme, prouvât davantage en faveur de la superfétation ; telles sont ces observations sur un embryon de la longueur du doigt, qui sortit de la matrice avec un enfant à terme ; un fétus de trois à quatre mois avec un de neuf, ou une petite fille en bon état, qui vint au monde soixante-trois jours après une fausse couche ; de même un accouchement à terme naturel, après une fausse couche de deux ou trois mois ; un avortement de quarante jours, au septieme mois de grossesse, & un autre au neuvieme ; un enfant bien constitué, soixante-dix jours après un enfant mort.

L'inégalité du volume des enfans ne prouve rien de plus ; ainsi je mets au même rang un fétus abortif venu quelques heures après un enfant bien constitué ; un qui n'avoit qu'un pied de long, né trois jours après un autre bien portant & à terme ; un de la longueur d'un doigt venu sept jours, & un autre neuf jours après un enfant à terme ; un fétus mort sorti presque vingt semaines après un qui vivoit ; de même un fétus de cinq mois, tout maigre, sorti quarante-deux jours après un autre.

Car comme il est certain qu'un de deux jumeaux peut mourir tandis que l'autre reste vivant ; que des remedes pris inconsidérément peuvent expulser un des deux enfans, tandis que l'autre reste dans la matrice ; qu'un enfant peut venir au monde vivant, quatre jours après la sortie d'un enfant mort, & qu'un enfant mort peut venir quelques jours après un vivant ; enfin, comme sur trois jumeaux, on en a trouvé un mort dans la trompe, pendant que les deux autres vinrent au monde vivans ; ou qu'un ayant péri depuis peu, les deux autres démontroient par la putréfaction dont ils étoient atteints, qu'ils étoient morts avant, il est assez apparent que l'un des enfans étoit mort ou avoit langui par la pression de l'autre qui prenoit

trop d'accroiſſement, ou que les enfans ne prennent pas également leur croiſſance, parce qu'il ſe trouve dans l'un d'eux quelque obſtacle particulier à ſa nutrition, quoique néanmoins ils ayent été conçus en même-temps.

Je ne croirai pas non plus que deux enfans bien conſtitués qui naiſſent à quelques jours d'intervalle l'un de l'autre, prouvent qu'il y a eu deux conceptions.

Car comme les Accoucheurs ſçavent qu'après la ſortie de l'un de deux jumeaux un autre peut reſter caché dans la matrice, à moins qu'un habile Accoucheur l'ayant reconnu, ne perce les membranes, & n'en faſſe l'extraction, il eſt évident que deux jumeaux peuvent avoir été conçus abſolument dans le même inſtant, & ne naître que l'un après l'autre.

Ainſi je regarde comme un cas de la même eſpece celui où un de deux jumeaux eſt né, comme cela eſt arrivé, dix ou ſeize jours après l'autre, & que cependant ils ont vécu l'un & l'autre; & celui où trois enfans jumeaux ſont nés à différentes heures, même à différens jours, & ont vécu tous trois.

Il en eſt de même de cinq jumeaux, dont un eſt né ſept jours après les quatre autres; & dans un autre cas, il y a eu dix-ſept heu-

res d'intervalle entre le premier & le second, ensuite vingt-quatre entre le second & le troisieme, autant entre le troisieme & le quatrieme, & après cela la mere est morte avec deux autres enfans qui étoient restés dans la matrice.

On trouve dans la bibliotheque choisie de Planque une observation sur sept enfans qui sont nés de la même mere depuis le 20 Avril jusqu'au 5 Mai.

§. XVIII. *Quelles raisons on a cependant pour admettre la superfétation.*

Les exemples de deux enfans l'un & l'autre vivans & en bonne santé, qui sont nés de la même mere, dans un long espace de temps, ont plus de poids.

Les Auteurs ne sont pas toujours assez exacts pour nous instruire de tout ce qui seroit nécessaire, pour porter un jugement certain à cet égard.

On rapporte qu'un enfant sain & vivant est venu au monde vingt jours après un autre ; qu'un second fétus est né quelques semaines après le premier.

Ceci n'est qu'une foible preuve, mais ce que nous allons dire prouve un peu plus.

J'ai lu des observations sur des enfans nés à un mois l'un de l'autre.

Une femme, au rapport de Valisnieri, accoucha le 13, le 24 Juin & le 10 de Juillet ; d'autres rapportent que deux enfans sont nés à quarante jours l'un de l'autre, & d'autres qu'un enfant est né cinquante jours après un autre.

Une femme accoucha à sept mois, & encore à neuf.

Une autre accoucha de deux enfans à deux mois d'intervalle, & ils étoient l'un & l'autre dans l'état de perfection.

De même une autre sentit les mouvemens d'un enfant, deux mois après avoir senti ceux d'un autre.

Si ces histoires sont vraies, ce sont autant d'exemples certains de la superfétation ; car il n'est pas vraisemblable que l'un & l'autre enfant étant vivant & sain, celui qui est sorti le premier ait acquis en sept mois autant d'accroissement que l'autre en a acquis en neuf ; car s'il y avoit eu quelque maladie qui eût retardé cet accroissement, il semble qu'on auroit dû le voir dans ce premier enfant.

On rapporte donc des exemples d'enfans nés à trois mois l'un de l'autre ; de deux freres nés, l'un le 7 Avril, & l'autre le 27 Juillet, l'un en Septembre & l'autre en Décembre, l'un dans le quatrieme mois, &

l'autre le huitieme ; l'un le quatrieme mois & l'autre le neuvieme ; enfin l'un en Avril & l'autre en Septembre.

D'une fille qui naquit trente-cinq jours après un garçon, & cent quarante jours après sa naissance, il vint un autre garçon mort.

D'un enfant à la vérité bien foible, qui vint six mois après un autre.

De deux enfans bien vivans & forts, qui sont nés l'un le 31 Juillet, & l'autre le 9 de Fevrier ; il faut que ce dernier ait été conçu dans le temps que le premier avoit déja vécu environ quatre-vingt jours dans la matrice.

Si tous ces exemples sont vrais, il ne paroît pas possible que ces enfans soient nés à de si grands intervalles, sans que l'un ait été conçu long-temps après l'autre.

On peut croire qu'il y a eu superfétation dans les femelles des lapins & des lievres, même dans les truies & les brebis, dans le corps desquelles on a trouvé des fétus plus grands & plus formés les uns que les autres, ou du moins dans celles qui ayant déja mis bas, avoient encore de petits embryons restés dans le ventre ; c'est pour cela que Pline a dit que la superfétation avoit lieu dans le lievre & le lapin.

Rien n'empêche qu'on ne puisse l'admettre ; l'orifice de la matrice n'est jamais exac-

-tement fermé (1), c'est pourquoi la superfétation peut se faire, non-seulement depuis le sixieme jour de la conception jusqu'au trentieme, ou les deux premiers mois, mais même pendant toute la grossesse. (2).

---

(1) Regnier de Graaf est le premier, & peut-être le seul Anatomiste qui ait donné une idée juste de la figure du canal, qui regne dans toute la longueur du col de la matrice ; il ne le représente point comme un cylindre, mais dans toutes ses planches, ce canal est comme formé de deux cônes qui se touchent par leur base, & dont une pointe en s'évasant à son extrêmité, vient s'ouvrir du côté du vagin, & l'autre s'ouvre dans la cavité de la matrice, de maniere qu'il représente ce canal plus large dans son milieu qu'à ses deux extrémités ; telle est véritablement sa figure dans les femmes qui n'ont point encore eu d'enfans, ou qui n'en ont eu que peu. Mais après plusieurs accouchemens, sa forme n'est plus la même ; son orifice extérieur par les dilatations qu'il a éprouvées, perd de son ressort & reste un peu béant, tandis que l'orifice interne qui ne s'est écarté qu'insensiblement pendant la grossesse, se rétracte & se restitue entiérement après l'accouchement, comme le fait tout le viscere ; le canal alors n'est plus qu'un cône environ d'un pouce de long, dont la base est du côté du vagin & la pointe vers la cavité de la matrice ; c'est ce que nombre de fois j'ai observé & fait observer sur le cadavre des femmes qui avoient eu plusieurs enfans. Cette raison est donc manifestement frivole, puisque l'orifice de ce canal, qui répond à la matrice, est toujours exactement clos après la conception, & qu'il ne peut rien admettre de plus.

(2) Le méchanisme de la grossesse me paroît répugner à cette addition d'un fétus à un autre déja conçu quelque temps auparavant. Dès l'instant que le produit de la conception est reçu dans la matrice, la cavité de ce viscere, qui alors est très-étroite, en est remplie. S'il n'y prend pas adhérence immédiatement après qu'il y est renfermé, du

Car il est très-certain, & nombre d'expériences le confirment, qu'il y a des animaux & même des femmes qui ont conçu, quoiqu'il fut resté dans la matrice un fétus mort & même pétrifié.

Ruysch a trouvé dans une vache, des fétus vivans avec d'autres qui s'y étoient corrompus ; d'autres en ont trouvé de même dans des chiennes.

Il y a quelques exemples de pareils faits dans la femme, soit que le premier fétus fut dans la trompe, comme le rapporte M.

---

moins n'y reste-t-il que très-peu de temps isolé. Comment pourra-t-on concevoir que la cavité de la matrice étant occupée par des substances qui lui sont attachées dans toute son étendue, l'esprit séminal puisse y trouver place ; quand même il l'y trouveroit, sa progression seroit arrêtée, & son action bornée par la rencontre de la portion de la premiere conception, qui seroit voisine de l'endroit par où il auroit entré, il ne pourroit donc traverser & parvenir jusqu'à la trompe pour opérer la fécondation, de quelque maniere qu'elle se fasse ; ou si on ne convient pas qu'il soit nécessaire pour la fécondation que l'esprit séminal parvienne jusqu'à la trompe, ce qui cependant ne peut être raisonnablement contesté, comment ce qui descendra de l'ovaire dans la matrice pourra-t-il s'y introduire, & y être impregné de cet esprit séminal ? En quel endroit se fera cette impregnation ? En quel endroit le résultat se placera-t-il ? Ce ne pourra être qu'en détachant une partie du premier œuf qui avoit déja contracté adhérence ; que deviendra cette portion ainsi décolée ? Sera-t-elle flottante, ou contractera t-elle adhérence avec la portion du second œuf qui se trouvera vis-à-vis d'elle ? je crois qu'il est impossible de résoudre toutes ces difficultés.

Teichmeyer, dune femme du cadavre de laquelle il tira, après qu'elle fut accouchée d'un enfant vivant, un autre fétus tout corrompu. (1)

Harvée a vu au bout de quelques mois d'une vraie grosſeſſe, ſortir les os d'un fétus qui avoit été conçu précédemment, d'autres ont vu la même choſe dans une lapine, & il y a encore pluſieurs autres faits pareils.

Si donc un femme dans la matrice de laquelle eſt renfermé un fétus oſſifié & corrompu, peut malgré cela devenir groſſe, une autre concevra bien plus facilement quand elle aura la matrice en bon état (2).

Il ne faudra pas qu'une femme ait une double matrice pour qu'il ſe faſſe ſuperfétation, quoiqu'à la vérité cette conformation particuliere lui ſoit favorable (3); c'eſt ce qu'on peut dire de la femelle du lievre, qui n'a à la vérité qu'un vagin, mais deux matrices qui ne ſont nullement unies enſemble.

---

(1) Il eſt très-poſſible, ou du moins on comprend ſans beaucoup de peine qu'une femme puiſſe concevoir, quoiqu'ayant déja un fétus dans la trompe ou dans le bas-ventre, mais il n'eſt pas poſſible qu'un fétus étant dans la matrice, il puiſſe faire place à un autre.

(2) Il reſte à prouver que cela puiſſe être, même en le ſuppoſant vrai, la conſéquence n'eſt pas juſte.

(3) Il n'eſt cependant pas poſſible d'admettre la ſuperfétation, ſans que la matrice ſoit double.

Les exemples les plus sûrs que nous ayons de ſuperfétation, ſont dans les chiennes qui ont produit de la même portée des petits de différentes couleurs, parce qu'elles avoient été couvertes par différens chiens; comme une jument qui mit bas en même-temps un mulet & un cheval.

On peut mettre dans la même claſſe de pareils exemples de femmes, qu'on dit être accouchées de jumeaux, dont l'un reſſembloit à leur mari & l'autre à un autre; telle eſt l'hiſtoire d'Hercule qui étoit jumeau d'Iphicle; Ariſtote en rapporte auſſi un exemple.

Il eſt donc poſſible que dans le temps que l'œuf n'eſt pas encore bien grand, un autre placenta s'implante dans un autre endroit de la matrice, & qu'il s'y engendre un ſecond fétus. (1)

Je ne nie cependant pas qu'il n'y ait eu quelquefois de la tromperie ſur cet article.

(1) Si le produit de la premiere conception n'a pas encore contracté d'adhérence avec la matrice, dans toute ſon étendue.

FIN.

TABLE DES MATIERES

Contenues dans cet Ouvrage.

TOME PREMIER.

Les Règles.

TABLE DU SECOND VOLUME.

De l'Accouchement.

La

Fin de la Table des Matieres.

